

ANA CRISTINA CASSANI CUNHA

**UM MODELO DE AVALIAÇÃO PARA ORGANIZAR
E GERAR APERFEIÇOAMENTO DE VENDAS
EM UMA EMPRESA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de Mestre em Engenharia.

Orientador: Prof. Leonardo Ensslin. Ph.D.

Florianópolis-SC., 1999.

ANA CRISTINA CASSANI CUNHA

**UM MODELO DE AVALIAÇÃO PARA ORGANIZAR
E GERAR APERFEIÇOAMENTO DE VENDAS
EM UMA EMPRESA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de Mestre em Engenharia.



Prof. Ricardo Miranda Barcia. Ph.D.
Coordenador

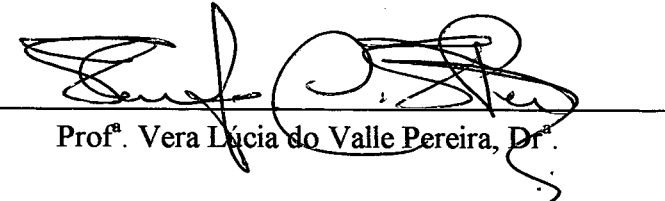
Banca Examinadora:



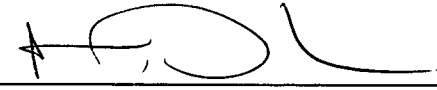
Prof. Leonardo Ensslin, Ph. D.
Orientador



Profª. Sandra Rolim Ensslin, M.Sc.



Profª. Vera Lúcia do Valle Pereira, Drª.



Prof. Álvaro Guillermo Rojas Lezana, Dr.

**“Bem aventurados aqueles que sonham
sonhos, e lutam para transformá-los
em realidade”.**

Cardeal Suenes

AGRADECIMENTOS

Esse trabalho foi realizado com a colaboração e apoio de muitas pessoas, principalmente naquelas horas mais difíceis, que somente a palavra de pessoas especiais podem fazer nossos ideais se tornarem realidade. São estas que merecem, desde já, meus agradecimentos, cordialmente.

- Ao Prof. Leonardo, que se mostrou sempre um mestre e nunca ficou limitado apenas a um professor, sendo incansável ao longo de todo o trabalho, tanto com sua sabedoria científica, quanto com sua experiência de vida, bem como com palavras amigas e confortantes.

- Ao meu pai, que sem o seu total apoio e dedicação, esse trabalho jamais teria sido realizado, e o foi graças a sua constante motivação.

- À minha mãe e minha irmã Maria Claudia, pelo carinho e amor recebidos.

- Aos colegas e amigos: Ulisses Cava, Viviane Leite Dias de Mattos, Zenira Pires de Souza, Helena Matzenauer, Eduardo Azevedo e Dilmar Zanata pela presteza e troca de idéias no grupo de estudo, o que caracterizou uma efetiva colaboração para o desenvolvimento deste trabalho.

- Ao Prof. Cleiton Tambellini Borges, Diretor da Faculdade de Administração Contabilidade e Informática da PUCRS - Campus Universitário II da cidade de Uruguaiana, pela confiança depositada na realização desta dissertação.

- Aos colegas da UFSC, que foram solidários em todos os momentos.

- Aos colegas e amigos da PUCRS - Campus Universitário II de Uruguaiana, em especial a Úrsula, Fabian, Eleneu, Rudi, Clara e aos demais colegas que de qualquer forma contribuíram.

- A Deus, pela vida e fé.

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	ix
Lista de Tabelas.....	xiv
Lista de Equações	xx
Resumo	xxi
Abstract	xxii

<u>Introdução</u>	1
<u>Objetivo Geral</u>	4
<u>Objetivos Específicos</u>	4
<u>Composição do Trabalho</u>	5

PARTE A - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA CONSTRUÇÃO DO MODELO

Capítulo Um

<u>1 - As Convicções e Problemáticas do Processo de Apoio à Decisão</u>	7
1.1 - As Convicções	7
1.1.1- A Onipresença da Subjetividade e a Interpenetrabilidade com Objetividade no Processo Decisório	7
1.1.2 - O Construtivismo	10
1.1.3 - O Paradigma da Aprendizagem pela Participação.....	11
1.2 - As Problemáticas.....	11
1.2.1 - Problemática da Decisão.....	12
1.2.2 - A Problemática do Apoio à Decisão	12
1.2.3 - A Problemática da Formulação do Processo de Decisão	13

1.2.4 - A Problemática da Estruturação	14
1.2.5 - A Problemática da Construção das Ações	15
1.2.6 - Problemática Técnica da Avaliação	16

Capítulo Dois

2 - Fases de Estruturação	18
2.1 - Metodologia para Auxiliar a Estruturação de Problemas Complexos.....	19
2.1.1 - Conceitos de Mapas Cognitivos.....	20
2.1.2 - Construção do Mapa	22
2.1.3 - Definição de um Rótulo para o Problema.....	23
2.1.4 - Definição dos Elementos Primários de Avaliação	23
2.1.5 - Construção de Conceitos a partir dos EPA's.....	24
2.1.6 - Aspectos Relevantes na Construção do Mapa Cognitivo	26
2.1.7 - Construção da Hierarquia e Análise de Mapas Cognitivos.....	29
2.2 - Árvore dos Pontos de Vista.....	31
2.2.1 - Noção de Pontos de Vista e Família de Pontos de Vista.....	32
2.2.2 - Propriedades de Ponto de Vista Fundamental e Família de Pontos de Vista Fundamentais	33
2.2.3 - Estrutura Arborescente.....	35
2.3 - Definição ou Construção dos Descritores	36
2.3.1 - Classificação dos Tipos de Descritores	38
2.3.2 - Utilização dos Descritores	40
2.3.3 - Propriedades dos Descritores.....	46
2.3.4 - Qual Tipo de Descritor Utilizar?	48

Capítulo Três

<u>3 - Fase de avaliação do processo de apoio à decisão</u>	50
3.1 - Modelo de Agregação Aditiva.....	50
3.2 - Técnicas para Construção de Escala Cardinal	51
3.3 - Metodologia MACBETH.....	51
3.4 - Matriz de Juízos de Valor.....	55
3.5 - Inconsistência nos Julgamentos de Valor	56
3.5.1 - Inconsistência Semântica	57
3.5.2 - Inconsistência Cardinal	59
3.6 - Taxas de Substituição.....	62
3.7 - Definição do Perfil de Impacto das Ações Potenciais	67
3.8 - Avaliação Global das Ações Potenciais.....	70
3.9 - Fase de Recomendação	70

PARTE B - ESTUDO DE CASO

Capítulo Quatro

<u>4 - Estruturação do Problema</u>	73
4.1 - Descrição do Ambiente onde foi Realizado o Estudo de Caso.....	73
4.2 - Definição do Problema	74
4.3 - Construção e Análise do Mapa Cognitivo	75
4.4 - Árvore de Pontos de Vista	84
4.5 - Construção dos Descritores.....	86

Capítulo Cinco

5 - Avaliação do Problema..... 137

 5.1 - Construção das Matrizes de Juízos de Valor e Obtenção das Escalas de
 Preferências Locais..... 137

 5.2 - Determinação das Taxas de Substituição 155

 5.3 - Determinação do Perfil de Impacto da Empresa..... 166

 5.4 - Análise dos Resultados..... 170

Capítulo Seis

6 - Recomendações 180

Conclusões..... 183

Referências Bibliográficas..... 186

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Componentes do Sistema Processo de Apoio à Decisão (Bana e Costa, 1993, pp. 2)	8
Figura 2 - Eixo Funcional dos Atores	9
Figura 3 - Exemplo de um Conceito Oposto Psicológico	24
Figura 4 - Mapa Cognitivo Relacionando Idéias com Tranquilidade Familiar.....	25
Figura 5 - Mapa Cognitivo Identificando Idéias Relacionadas com “Sair Bem no Curso”	27
Figura 6 - Construção da Hierarquia de um Mapa Cognitivo.....	29
Figura 7 - Expansão do Mapa Cognitivo a partir do C_0	30
Figura 8 - Classificação dos Descritores para Bana e Costa e para Keeney entre parênteses	39
Figura 9 - Estados Aceitáveis dos PVE's.....	41
Figura 10 - Curvas de Indiferença para Construção do Descritor para o PVF - “Área Inundada”	44
Figura 11 - Quatro Tipos de Descritores para o PVF - “Minimizar Fatalidades” com a Mensuração do Número de Fatalidades (Keeney, 1996, pp.116)	47
Figura 12 - Representação das Categorias de Diferença de Atratividade na Semi-reta dos Reais Positivos, das Categorias de Atratividade MACBETH.....	53
Figura 13 - Exemplo de um Problema de Semi-ordens Múltiplas.....	55
Figura 14 - Exemplo Gráfico de Consistência Semântica dos Julgamentos	58
Figura 15 - Representação Gráfica de Inconsistência Cardinal em Julgamentos de	

Valor	60
Figura 16 - Esquema Interativo MACBETH (Bana e Costa e Vansnick, 1995, pp. 11).....	61
Figura 17 - Ação 1 - PVF ₁ nível bom, PVF ₂ nível neutro e demais PVF's constantes ao nível neutro	63
Figura 18 - Ação 2 - PVF ₁ nível neutro, PVF ₂ nível bom e demais PVF's constantes ao nível neutro	63
Figura 19 - Perfil de Impacto da Ação α	69
Figura 20 - Construção do Mapa a Partir do EPA "Produto para Pronta Entrega"	76
Figura 21 - Conceitos que Influenciam Diretamente o Objetivo Estratégico	78
Figura 22 - Cluster Relacionado a "Satisfação do Cliente" e "Cobrar Resultados (vendas)"	80
Figura 23 - Cluster Relacionado a "Oferecer Produtos e Serviços com Menores Preços e Melhores Condições"	81
Figura 24 - Cluster Relacionado a "Ter Baixo Custo Operacional e Administrativo.....	82
Figura 25 - Cluster Relacionado a "Atrair Novas Representadas" e "Geração de Novos Clientes"	83
Figura 26 - Árvore dos Pontos de Vista.....	85
Figura 27 - Estados Considerados para o PVE _{1,1} - Informação Pertinente	89
Figura 28 - Estados Considerados para o PVE _{1,2} - Controle Gerencial	89
Figura 29 - Estados Considerados para o PVE _{2,1,1} - Metas.....	92
Figura 30 - Estados Considerados para o PVE _{2,1,2} - Roteirização	92
Figura 31 - Estados Considerados para o PVE _{2,2,1} - Sinergia (troca de informações entre vendedores).....	94
Figura 32 - Estados Considerados para o PVE _{2,2,2} - Reunião.....	94
Figura 33 - Estados Considerados para o PVE _{2,3} - Controle.....	96

Figura 34 - Estados Considerados para o PVF3 - Sistema Contábil/Econômico	
Financeiro.....	97
Figura 35 - Estados Considerados para o PVE_{4.1} - Política de Compras	99
Figura 36 - Estados Considerados para o PVE_{4.2} - Controle data Pedido/Entrega	100
Figura 37 - Estados Considerados para o PVE_{4.3.1} - Existe.....	101
Figura 38 - Estados Considerados para o PVE_{4.3.2} - Aciona em Tempo Hável os	
Departamentos.....	101
Figura 39 - Estados Considerados para o PVE_{5.1} - Salários.....	104
Figura 40 - Estados Considerados para o PVE_{5.2} - Estímulo à Produtividade	104
Figura 41 - Estados Considerados para o PVE_{5.3} - Plano de Cargos e Salários.....	105
Figura 42 - Estados Considerados para o PVE_{6.1} - Preço	108
Figura 43 - Estados Considerados para o PVE_{6.2} - Linhas de Crédito.....	108
Figura 44 - Estados Considerados para o PVE_{7.1} - Integridade.....	111
Figura 45 - Estados Considerados para o PVE_{7.2} - Tempo de Entrega.....	111
Figura 46 - Estados Considerados para o PVE_{8.1} - Dirigida à Venda.....	113
Figura 47 - Estados Considerados para o PVE_{8.2} - Tratamento ao Cliente.....	113
Figura 48 - Estados Considerados para o PVE_{9.1.1} - Educação Formal	115
Figura 49 - Estados Considerados para o PVE_{9.1.2} - Língua.....	116
Figura 50 - Estados Considerados para o PVE_{9.2.1} - Treinamento	118
Figura 51 - Estados Considerados para o PVE_{9.2.2} - Habilidade de Comunicação.....	118
Figura 52 - Estados Considerados para o PVE_{9.3.1} - Atividade	121
Figura 53 - Estados Considerados para para o PVE_{9.3.2} - Experiência.....	121
Figura 54 - Estados Considerados para o PVE_{9.3.3} - Produto.....	121

Figura 55 - Estados Considerados para o PVF10 - Inovação do Produto	124
Figura 56 - Estados Considerados para o PVE _{11.1} - Referência.....	126
Figura 57 - Estados Considerados para o PVE _{11.2.1} - Existência de Seguro.....	127
Figura 58 - Estados Considerados para o PVE _{11.2.2} - Cumprimento de Compromissos.....	128
Figura 59 - Estados Considerados para o PVE _{12.1} - Geração de Novos Clientes	130
Figura 60 - Estados Considerados para o PVE _{12.2} - Abertura de Mercados.....	131
Figura 61 - Estados Considerados para o PVE _{12.3} - Manutenção de Clientes	132
Figura 62 - Estados Considerados para o PVE _{13.1} - Divulgação	133
Figura 63 - Estados Considerados para o PVE _{13.2} - Parceria com fabricante.....	133
Figura 64 -Questionamento Feito ao Decisor para Escolha da Melhor Ação para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVE's do PVF2	156
Figura 65 - Questionamento Feito ao Decisor para Escolha da Melhor Ação para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVF's	162
Figura 66 - Taxas de Substituição por Área de Interesse.....	165
Figura 67 - Perfil de Impacto das Ações	169
Figura 68 - Resultado Global das Empresas.....	171
Figura 69 - Avaliação Global das Empresas.....	171
Figura 70 -. Perfil de Impacto das Empresas por Área de Interesse	172
Figura 71 - Perfil de Impacto das Empresas para Área de Interesse “Administração”	173
Figura 72 - Perfil de Impacto das Empresas para Área de Interesse “Estímulo às Vendas”	174
Figura 73 - Perfil de Impacto das Empresas para Área de Interesse “Fatores Externos”.....	175
Figura 74 - Diferença de Atratividade entre a Empresa Considerada Boa e a Empresa Real.....	176

Figura 75 - Mapa de Dominância para os PVF7 e PVF12	177
Figura 76 - Análise de Sensibilidade para a Área de Interesse “Administração”	178
Figura 77 - Análise de Sensibilidade para a Área de Interesse “Estímulo às Vendas”	178
Figura 78 - Análise de Sensibilidade para a Área de Interesse “Fatores Externos”	179

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Elementos Primários de Avaliação.....	24
Tabela 2 - Um Descritor Inadequado	40
Tabela 3 - Descritor Construído para Avaliar PVF - “Satisfação dos Clientes em Relação à Atividade de Venda.....	42
Tabela 4 - Descritor para o PVF - “Capacidade Pedagógica do Professor”	43
Tabela 5 - Descritor para o PVF - “Área Inundada”	45
Tabela 6 - Matriz de Juízos de Valor	56
Tabela 7 - Forma Prática de Verificar a Consistência na Matriz de Juízos de Valor	58
Tabela 8 - Matriz de Hierarquização dos Pontos de Vista Fundamentais	64
Tabela 9 - Exemplo de Matriz de Ordenação de PVF’s	64
Tabela 10 - Matriz de Juízos de Valor para Determinar as Taxas de Substituição entre os PVF’s.....	65
Tabela 11 - Matriz de Juízos de Valor para Ponderação dos PVF’s.....	66
Tabela 12 - Avaliação Parcial das Ações Potenciais	69
Tabela 13 - Elementos Primários de Avaliação.....	75
Tabela 14 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF1 - Sistema Informatizado	90
Tabela 15 - Hierarquização das Combinações do PVE’s _{1.1} e _{1.2} Informação Pertinente e Controle.....	90
Tabela 16 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF1 - Sistema Informatizado	91

Tabela 17 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE_{2,1} - Planejamento	92
Tabela 18 - Hierarquização das Combinações do PVE_{2,1} - Planejamento	93
Tabela 19 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{2,1} - Planejamento	93
Tabela 20 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE_{2,2} - Esforço de Vendas.....	94
Tabela 21 - Hierarquização das Combinações do PVE_{2,2} - Esforço de Vendas.....	95
Tabela 22 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{2,2} - Esforço de Vendas	95
Tabela 23 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{2,3} - Controle	96
Tabela 24 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF3 - Sistema Contábil/Econômico Financeiro.....	98
Tabela 25 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{4,1} - Política de Compras	99
Tabela 26 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{4,2} - Controle data Pedido/Entrega	101
Tabela 27 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE_{4,3} - Follow-up.....	102
Tabela 28 - Hierarquização das Combinações do PVE_{4,3} - Follow-up.....	102
Tabela 29 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{4,3} - Follow-up.....	103
Tabela 30 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF5 - Remuneração	105
Tabela 31 - Hierarquização das Combinações do PVF5 - Remuneração	106
Tabela 32 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF5 - Remuneração	107
Tabela 33 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF6 - Condições.....	109
Tabela 34 - Hierarquização das Combinações do PVF6 - Condições.....	109

Tabela 35 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF6 - Condições	110
Tabela 36 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF7 - Distribuição	
Física do Produto	112
Tabela 37 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF7 - Distribuição	
Física do Produto	112
Tabela 38 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF8 - Assistência	
Técnica	114
Tabela 39 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF8 - Assistência	
Técnica	114
Tabela 40 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE _{9,1} - Instrução	116
Tabela 41 - Hierarquização das Combinações dos PVE _{9,1} - Instrução	116
Tabela 42 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE _{9,1} - Instrução	117
Tabela 43 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE _{9,2} -	
Desenvolvimento	118
Tabela 44 - Hierarquização das Combinações dos PVE _{9,2} - Desenvolvimento	119
Tabela 45 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE _{9,2} -	
Desenvolvimento	120
Tabela 46 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE _{9,3} - Domínio	
do Produto/Atividade	122
Tabela 47 - Hierarquização das Combinações dos PVE _{9,3} Domínio do	
Produto/Atividade	122
Tabela 48 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE _{9,3} - Domínio do	
Produto/Atividade	123
Tabela 49 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF10 - Inovação do	

Produto	125
Tabela 50 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE _{11.1} - Referência	126
Tabela 51 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE _{11.2} - Responsabilidade com Terceiros	128
Tabela 52 - Hierarquização das Combinações do PVE _{11.2} - Responsabilidade com Terceiros	129
Tabela 53 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE _{11.2} - Responsabilidade com Terceiros	129
Tabela 54 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE _{12.1} - Geração de Novos Clientes.....	131
Tabela 55 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF _{12.2} - Abertura de Mercados	131
Tabela 56 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE _{12.3} - Manutenção de Clientes	132
Tabela 57 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF13 - Publicidade	134
Tabela 58 - Hierarquização das Combinações dos PVF13 - Publicidade	134
Tabela 59 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF13 - Publicidade.....	135
Tabela 60 - Níveis “Bom” e “Neutro” de cada Ponto de Vista	136
Tabela 61 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF1	139
Tabela 62 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{2.1}	140
Tabela 63 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{2.2}	141
Tabela 64 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{2.3}	141
Tabela 65 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF3	142

Tabela 66 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{4.1}	143
Tabela 67 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{4.2}	144
Tabela 68 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{4.3}	145
Tabela 69 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF5.....	145
Tabela 70 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF6.....	146
Tabela 71 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF7.....	147
Tabela 72 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF8.....	148
Tabela 73 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{9.1}	148
Tabela 74 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{9.2}	149
Tabela 75 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{9.3}	150
Tabela 76 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF10.....	151
Tabela 77 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{11.1}	151
Tabela 78 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{11.2}	152
Tabela 79 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{12.1}	153
Tabela 80 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{12.2}	153
Tabela 81 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE _{12.3}	154
Tabela 82 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF13.....	154
Tabela 83 - Matriz de Ordenação para os PVE's Constituintes do PVF2 - Estrutura de Vendas.....	157
Tabela 84 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVE's que definem o PVF2 - Estrutura de Vendas.....	158
Tabela 85 - Matriz de Ordenação para os PVE's Constituintes do PVF4 - Compras.....	158
Tabela 86 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição	

entre os PVE's que definem o PVF4 - Compras	159
Tabela 87 - Matriz de Ordenação para os PVE's Constituintes do PVF9 - Pessoal	159
Tabela 88 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição	
entre os PVE's que definem o PVF9 - Pessoal.....	160
Tabela 89 - Matriz de Ordenação para os PVE's Constituintes do PVF11 - Imagem	160
Tabela 90 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição	
entre os PVE's que definem o. PVF11 - Imagem.....	160
Tabela 91 - Matriz de Ordenação para os PVE's Constituintes do PVF12 - Marketing.....	161
Tabela 92 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição	
entre os PVE's que definem o PVF12 - Marketing.	161
Tabela 93 - Matriz de Ordenamento dos Pontos de Vista Fundamentais.....	163
Tabela 94 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição	
entre os PVF's.	164
Tabela 95 - Perfil de Impacto das Empresas Analisadas.	168

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Fórmula para Determinação das Taxas de Substituição..... 67

RESUMO

O trabalho teve como objetivo a aplicabilidade da metodologia Multicritérios de Apoio à Decisão, em uma Empresa que atua no segmento de importação e exportação de equipamentos agroindustriais. Este estudo deve proporcionar ao decisor diretor, proprietário, um conhecimento em relação ao seu problema, já que é uma técnica construtivista, permitindo que ele construa e avalie os elementos determinantes de seu desempenho. Como considera a subjetividade do decisor(es), bem como, a estruturação do problema, que contou com a elaboração do mapa cognitivo, proporcionando um conhecimento reflexivo auxiliando na definição da árvore dos pontos de vista fundamentais que mostra o problema de forma organizada e estruturada, gerando daí os descritores que consistem na identificação de dimensões para operacionalizar o ponto de vista fundamental. Na fase de avaliação, foram medidos os juízos absolutos para os descritores, e foi utilizada a metodologia MACBETH, determinando os impactos de cada dimensão sobre cada ponto de vista. Para analisar esta avaliação foi utilizado o software HIVIEW for Windows que é de fácil manuseio e apresenta de forma rápida os gráficos para análise de sensibilidade e de robustez, proporcionando a sugestão de recomendações confiáveis para aqueles pontos de vista que podem contribuir para o aperfeiçoamento da Empresa.

Palavras-Chave: Multicritérios de Apoio à Decisão, Decisor, Estruturação, Avaliação.

ABSTRACT

The work was as objective the applicable of multicriteria decision-aid methodology, in a Company that contribute in the segment of import and export of agroindustrial equipment. This study must to provide to decision-maker director, a knowledge in relation to your problem, already that is a constructive technique, permitting that he construct and value the determine elements of your performance. How consider the decision-maker's subjectivity, as well as the structuring of the problem, that counted with the elaboration of the cognitive map, providing a reflexive knowledge, helping the definition of the tree of the fundamental points of view, showing the problem of structured and organized form, producing the describers that consisting of the identification of dimensions to operate the fundamental point of view. At the phase of evaluation, were the absolute judgements to the descriptor were mesured, the MACBETH methodology was used, and the impacts of each dimension on each one of the points of view were determined. To analyses this evaluation was utilized the software HIVIEW for WINDOWS that is of handling easy and shown of fast form the graphics to sensibility and strength analysis, providing the suggestion of reliable recommendations to that points of view that can contribute to the Company perfection.

Keywords: Multicriteria Decision Aid, Decision-maker, Structuring, Valuation.

INTRODUÇÃO

Após a Segunda Guerra Mundial, deu-se origem à Pesquisa Operacional (PO) tradicional, como por exemplo: algoritmos, programação-linear, dinâmica, entre outros. Seu auge de utilização foi nos anos 50 e 60, quando o mundo passava por uma estabilidade econômica.

Na PO, pesquisadores assumem que um certo número de restrições que delimitam um dado conjunto de soluções satisfatórias existem objetivamente. Consideram-nas, independentes do tempo e dos diferentes decisores envolvidos no processo decisório. As imperfeições de seu conhecimento são atribuídas unicamente à insuficiência das informações ou a restrições.

Para ir além de culturas diferentes, necessariamente importante em um domínio em que é fundamental compreender e fazer-se entender por aqueles a quem o nosso “apoio” se dirige, pode-se encontrar uma justificativa para aqueles fatos associados à diversidade de origens científicas dos pioneiros multicritérios, com a necessidade de fazer aceitar novos princípios metodológicos em um meio científico. Na época, dominado pelos postulados do decisor racional, do ótimo e, também, do quantitativo, clássicos em Pesquisa Operacional. Contudo, está longe de criar uma sinergia, como se poderia naturalmente esperar, gerando a “incompreensão”, mais do que uma competição fratricida. Nomeadamente, entre a perspectiva “*multicriteria decision making*” da Escola Americana da utilidade multi atributo e a corrente “*aide à la décision*” da Escola Francesa (Bana e Costa, 1993b pp. 3).

A criação deste novo paradigma foi uma resposta ao caráter limitado das abordagens tradicionais para resolução de problemas complexos. Os métodos tradicionais de PO, consideram situações reais como sendo problemas “bem-estruturados”, preocupando-se somente com questões técnicas para a resolução do problema a partir dos seus “dados”. No, entanto, é sabido que em situações reais a obtenção, assim como a organização destes “dados”, são as partes mais complexas do processo decisório, pois existem diversos atores no processo decisório. Cada um deles com uma diferente perspectiva e interpretação sobre os eventos reais; existem relações de poder entre esses atores; sendo que cada um desses tem um sistema de valores diferentes, que os fazem definir objetivos diferenciados e muitas vezes conflitivos. As ações disponíveis não são claramente definidas nem estão claramente

delimitadas. Os problemas complexos não são facilmente estruturáveis, portanto, a PO não enfatiza a fase de estruturação do problema, nem considera um único decisor, tampouco seus objetivos estão claramente definidos e ainda utiliza a via do objetivismo.

As abordagens da Metodologia Multicritério em Tomada de Decisão (**MCDM**) são uma linha de pesquisa da primeira Escola citada acima, onde o problema é bem formulado matematicamente e o objetivo dos modelos é encontrar a solução ótima. Os pesquisadores se esforçam para definir condições que garantam a existência de um ótimo; então, estes ajudam a definir a solução correta para o decisor, pois, se a racionalidade corresponde aos axiomas aceitos pelos decisores, então eles precisam concordar com a solução obtida. Tais soluções não são pertinentes ao problema que os atores interpretam e encaram como sendo *seu* problema.

Surgiu nos anos 70, a proposição de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão (MCDA), que se refere a segunda Escola. Essa, por sua vez, difere-se por compreender que os processos decisórios são complexos, compostos por diferentes atores, sendo que cada um com uma dada interpretação sobre os eventos que constituem o problema e sistemas de valores diferentes. Elas ressaltam, por isso mesmo, os limites da objetividade, na medida em que consideram a importância de levar em conta a subjetividade dos atores e a impossibilidade de encontrar-se a solução ótima (“verdadeira”) (Montibeller, 1996a, pp. 2).

Estes novos métodos de apoio ao processo decisório não procuram tomar o lugar dos procedimentos tradicionais, mas adicionam-se a eles, não desmerecendo seu valor que os faz até hoje, ferramentas eficientes na resolução de certos tipos de problemas.

Um dos fatores mais importantes nas abordagens MCDA é reconhecer os limites da objetividade. As *limitações da objetividade*, na perspectiva do apoio à decisão, levantam cinco aspectos cruciais:

- O objetivo é confuso. Assim a distinção de quais ações são ou não factíveis é muitas vezes vaga e envolve uma certa dose de arbitrariedade. Tal fronteira se modifica ao longo do processo decisório.

- Em vários casos reais, o decisor não existe realmente. Vários atores tomam parte no processo decisório, tanto como grupos de influência (“*stakeholders*”), como intervenientes.

- As preferências do decisor raramente são bem definidas. Existem incertezas, crenças parciais, conflitos e contradições em suas declarações de preferência.

- Os dados - tais como valores numéricos de avaliação, as características das distribuições probabilísticas, as taxas de substituição dos critérios, etc - são muitas vezes imprecisos, incertos, mal definidos ou arbitrários.

- Em geral, é impossível definir se uma decisão é boa ou ruim apenas com base em um modelo matemático. Fatores organizacionais, culturais e pedagógicos do processo decisório contribuem para a qualidade e o sucesso da decisão.

Esses cinco pontos salientam como *fatores de natureza mais objetiva* (as características das ações) *interagem* com *fatores de natureza mais subjetiva* (o sistema de valores dos atores) no apoio à decisão. É impossível negar a importância desses fatores subjetivos, buscando a objetividade total muitas vezes defendida por aqueles que utilizam as abordagens da PO tradicional e da MCDM (Montibeller, 1996a, pp. 8-9).

A distinção entre MCDA e as metodologias tradicionais de avaliação que, como por exemplo a Análise Custos-Benefícios, vêem a decisão como “objeto técnico”, passa, justamente pelo grau de incorporação dos valores dos atores nos modelos de avaliação. Definitivamente, é preciso aceitar que a subjetividade está onipresente nos processos de tomada de decisão (Bana, 1996b, pp. 5).

A metodologia de PO adequa-se ao modelo *hard*, onde é possível com uma relativa facilidade, modelar o problema em questão, utilizando um conjunto de equações matemáticas, ou seja, trabalha-se com o sistema de otimização, podendo identificar-se a solução ótima.

O modelo MCDA considera a abordagem *soft* (são valores pessoais, humanos), ou seja, além do decisor ter representações verbais, faladas ou escritas, também pode utilizar o seu juízo de valor (julgamento pessoal). Como já foi mencionado, as diferenças entre PO e MCDA, optou-se, em desenvolver um trabalho na linha da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão.

OBJETIVO GERAL

Adotou-se como objetivo geral do trabalho, a construção de um modelo multicritério de apoio ao processo decisório que esteja de acordo com a abordagem *soft* da pesquisa operacional. Portanto, foi construído um estudo de caso demonstrado por - “Um Modelo de Avaliação para Organizar e Gerar Aperfeiçoamento de Vendas em uma Empresa”, que, visa construir um modelo para estruturar a Empresa de uma forma sólida, visando uma melhor eficiência para que o decisor consiga pensar no seu negócio, oferecendo ao cliente uma melhor qualidade de atendimento e diferenciação na prestação de serviços, o que vai gerar aperfeiçoamento nas vendas. Esta é uma idéia geral do contexto. Essa empresa tem como objetivo social o Comércio, Representação, Importação e Exportação de Equipamentos Agroindustriais, seu carro chefe é a representação de indústrias brasileiras neste ramo, bem como, a revenda de peças para reposição e manutenção dos equipamentos. A mesma está sediada na cidade de Paso de Los Libres, na Província de Corrientes, na República Argentina.

A aplicação deste modelo deve proporcionar ao decisor, que é um brasileiro, diretor, proprietário desta Empresa, um conhecimento em relação ao seu problema, conforme os seus juízos de valor, permitindo que ele construa e avalie os elementos determinantes de seu desempenho. Através das ações consideradas abaixo do nível bom pelo decisor, deu-se a construção da fase de elaboração das recomendações, que contou com dez medidas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A presente dissertação teve como objetivos específicos, construir um modelo de avaliação representativo da realidade da Empresa, conforme os julgamentos do decisor, que permita avaliar os elementos determinantes do seu desempenho. Elaborar recomendações para Organizar e Gerar Aperfeiçoamento de Vendas na Empresa, proporcionando ao decisor conhecimento em relação ao seu problema.

COMPOSIÇÃO DO TRABALHO

O trabalho está dividido em duas partes, contendo um total de cinco capítulos.

A fundamentação teórica está apresentada na primeira parte, que é constituída de três capítulos, sendo que, o capítulo 1 demonstra as problemáticas e convicções do MCDA; já o capítulo 2, apresenta a metodologia da fase de estruturação do problema, que é formado por três itens: os mapas cognitivos, a árvore dos pontos de vista e a construção dos descritores. Para finalizar esta primeira etapa, o capítulo 3 aborda a fase de avaliação do processo de apoio à decisão, bem como a fase de recomendação.

A segunda parte desta dissertação demonstra um estudo de caso, sendo que este é o objetivo principal do trabalho. Então, no capítulo 4, primeiramente, é necessário entender o problema do decisor. Após, dá-se a estruturação do problema que se consistiu na construção dos três itens mencionados no parágrafo anterior. O capítulo 5 trata do processo de avaliação das ações, onde são construídas as escalas de valor cardinal para os pontos de vista, a partir de julgamentos semânticos de valor do decisor, sendo utilizada a abordagem MACBETH. Também são determinadas as taxas de substituição para os pontos de vista fundamentais, as quais permitirão agregar as avaliações locais. A seguir, está determinado o perfil de impacto sobre cada um dos pontos de vista considerados e, para concluir, demonstra-se a análise dos resultados. Por último, o capítulo 6 apresenta as recomendações, que estão demonstradas através de dez medidas para Gerar Aperfeiçoamento nas Vendas. E por último as conclusões do estudo.

PRIMEIRA PARTE

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA CONSTRUÇÃO DO MODELO

CAPÍTULO UM

1 - As convicções e problemáticas do processo de apoio à decisão

Neste capítulo, em um primeiro momento, serão demonstradas as convicções, que servem de lastro no processo de apoio à decisão. Em um segundo momento, apresenta-se uma discussão em relação às fases do processo de apoio à decisão.

1.1 As convicções

As convicções são certezas adquiridas ou persuasões íntimas de quem pratica o MCDA. São as diretrizes ou um conjunto de instruções para se tratar e levar a bom termo o processo de apoio à decisão multicritério.

Como já foi comentado na introdução, a divergência existente entre as escolas multicritérios Européia e Americana (Bana e Costa, 1993a), apresenta três pontos que devem ser comuns a estas escolas e que constituíram três convicções básicas: a onipresença da subjetividade e a interpenetrabilidade com a objetividade no processo decisório; o construtivismo; e o paradigma da aprendizagem pela participação.

1.1.1 A onipresença da subjetividade e a interpenetrabilidade com a objetividade no processo decisório

Esta convicção se sustenta no fato de que, no processo de apoio à decisão, há um sistema de relações entre os elementos de natureza objetiva (geradas do subsistema das ações, que forma o sistema do processo de apoio à decisão), e os elementos de natureza subjetiva (originárias dos sistemas de valores dos atores), prevalecendo o predomínio da influência dos valores dos

atores, o que é visto como o elemento motivador da decisão. A Figura 1 demonstra os componentes do sistema do processo de apoio à decisão.

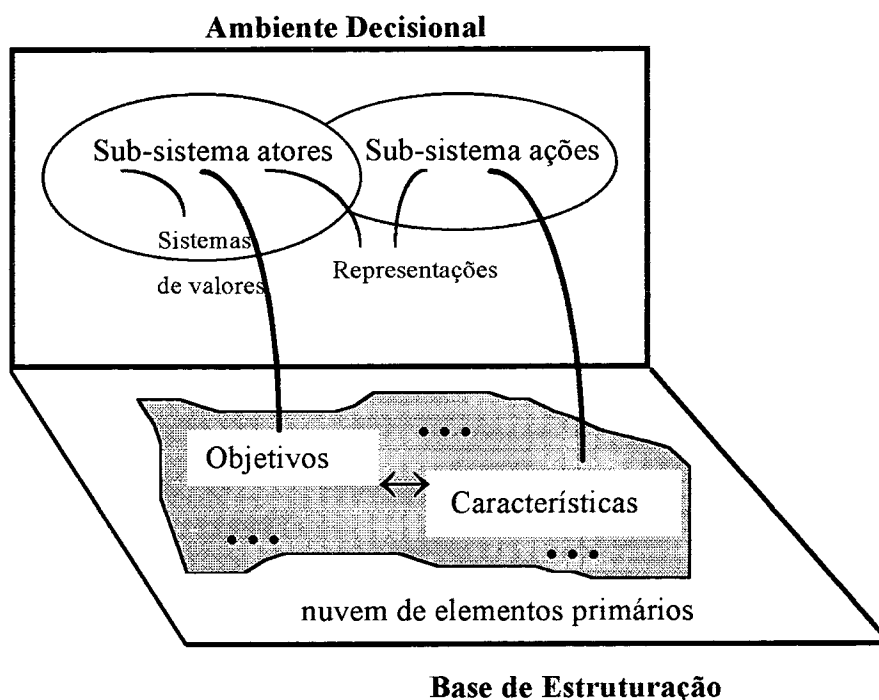


Figura 1 - Componentes do Sistema Processo de Apoio à Decisão (Bana e Costa, 1993a, pp. 2).

É da interação entre estes dois sub-sistemas que emergirá, pouco a pouco, uma nuvem de elementos primários de avaliação. Alguns, como os “objetivos” (ou fins a atingir) dos atores, têm uma natureza intrinsecamente subjetiva, porque são próprios aos sistemas de valores dos atores. As características das ações, por sua vez, tem uma natureza de base mais objetiva (mais concreta). Observa-se, contudo, que objetivos e características são importantes elementos primários de avaliação, os quais jogam um papel de certa forma complementar no processo de construção das preferências dos atores, sem que se possa afirmar, *a priori*, que um é mais fundamental que o outro (Bana e Costa, 1993a, pp. 22).

Convicção da interpenetração de elementos objetivos e subjetivos e sua inseparabilidade: um processo de decisão é um sistema de relações entre elementos de natureza objetiva, próprios às ações e elementos de natureza subjetiva, próprios aos sistemas de valores dos

atores. Um tal sistema é indivisível e, portanto, um estudo de suporte à decisão não pode negligenciar nenhum destes tipos de aspectos. Se é verdade que a procura da objetividade é uma preocupação importante, é crucial não esquecer que a tomada de decisão é antes de tudo, uma atividade humana, sustentada na noção de valor e que, portanto, a subjetividade está onipresente e é o motor da decisão (Bana e Costa, 1993a, pp. 23).

Utiliza-se o termo **ator** para designar todo aquele que está envolvido direta ou indiretamente no processo decisório. Cada ator pode ser encarado como aquele grupo de indivíduos (ou organizações) que têm interesses comuns nos resultados da decisão.

Os atores distribuem-se ao longo de um eixo funcional (Bana e Costa, 1993a, pp. 11-13), conforme a Figura 2 abaixo, designação que preferida por ser mais abrangente e freqüente na hierarquia dos atores. De um lado deste eixo situam-se aqueles que sofrem passivamente as consequências (boas ou más) da implementação da decisão tomada, como por exemplo, funcionários de um hospital ou moradores de um bairro, os quais chamaremos de **agidos**. Os outros **intervenientes**, na medida em que suas opiniões e interesses condicionam diretamente a tomada de decisões, distribuem-se ao longo do eixo funcional dos atores até o outro extremo, onde se situam os **decisores**.

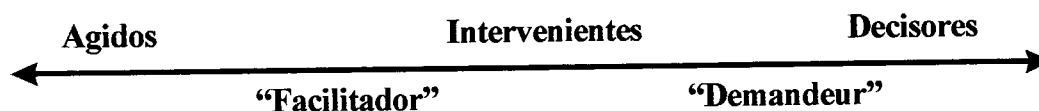


Figura 2 - Eixo Funcional dos Atores.

Decisores são aqueles a quem foi formalmente ou moralmente delegado o poder de decisão, ou, ainda, é a pessoa que assume a responsabilidade de ratificar a decisão, respondendo pelo resultado final independentemente de ser bom ou não.

Por sua vez, o **facilitador** é também um ator interveniente, mas um ator em particular, cujo grau de ingerência no processo de decisão é variável, porém nunca neutro, face à forma como o processo evolui, (Bana e Costa, 1993a, pp. 13). Ainda **demandeur**, é aquele que encomenda o estudo, e que ainda pode ser visto como representante de um decisor, não devendo ser confundido com ele (Bana e Costa, 1993a, pp. 13).

Cabe ao facilitador realizar um duplo e importante papel dentro de um processo decisório, tal como, dar suporte à comunicação entre os atores e, ainda, servir de guia para a elaboração, justificação e/ou transformação dos juízos de valor dos mesmos.

Para cumprir essa função, a intervenção do facilitador não pode ser ditada por uma atitude eminentemente tecnocrata de descoberta ou de descrição de uma realidade objetiva supostamente desligada dos sistemas de valores dos atores envolvidos. *“Adotar a via da objetividade herdada das ciências exatas, repousa sobre a convicção errônea de considerar que a tomada de decisões deve ser expurgada de qualquer atitude subjetiva, pela procura quimérica da objetividade”* (Bana e Costa, 1993a, pp. 6).

1.1.2 O construtivismo

A idéia do construtivismo visa integrar a perspectiva de que as decisões são as traduções dos valores do(s) decisor(es) com a necessidade de uma interação que efetive a comunicação e a participação do(s) ator(es), em todas as fases problemáticas do apoio à decisão, que levará ao grupo um crescente nível de conhecimento e domínio a respeito do problema (Martins, 1996, pp. 14).

O objetivo deste caminho não é descobrir uma verdade existente, externa aos atores envolvidos no processo, mas construir um “conjunto de meios” que permitirão abrir novas portas para que os atores possam progredir de acordo com os seus objetivos e o seu sistema de valores (Holz *et al.* 1996, pp. 50).

Admite-se que a solução de um problema é buscada gradualmente. Durante este processo, são buscados os elementos necessários para resolver o problema progressivamente. Algumas informações iniciais dadas sobre o problema podem perder o sentido, enquanto que outros dados novos podem aparecer. Surgem questões novas que acabam sendo substituídas por pontos levantados no início, mesmo que o problema original não mude durante o processo de apoio à decisão.

As recomendações que são feitas, não podem ser vistas como a única solução possível, mas como uma solução bem fundamentada. Neste contexto decisório, busca-se produzir conhecimento para saber como agir, contribuindo para o processo decisório, mas, também, no sentido do conteúdo de uma recomendação, que está baseado na busca de descobrimento de uma realidade.

1.1.3 O paradigma da aprendizagem pela participação

Surge do entendimento de que o processo de apoio à decisão é enriquecido pela participação dos intervenientes (e seus valores e objetivos), das ações (e suas características) e pela aprendizagem que ocorre ao longo do processo. Para isso, são fundamentais a simplicidade e a interatividade como virtudes a serem almejadas, bem como a postura assumida pelo facilitador frente ao processo.

A atividade de apoio à decisão procura não modelar uma realidade exterior e pré-existente. Ela se insere no processo de decisão e visa à construção de uma estrutura partilhada pelos intervenientes nesse processo (fase de estruturação), partindo depois para a elaboração de um modelo de avaliação (fase de avaliação), seguindo uma abordagem interativa, construtiva e de aprendizagem, não assumindo um posicionamento otimizante e normativo (Bana e Costa, 1993a, pp. 1).

1.2 As problemáticas

As problemáticas são questões fundamentais que estão presentes dentro de um determinado conceito sob análise, quando um grupo específico de atores busca o reconhecimento e o esclarecimento racional de uma dada situação, a qual demanda algum tipo de ação, bem como, a definição explícita dos papéis de cada um dos envolvidos.

Neste sentido (Bana e Costa, 1992, pp. 24) classifica as problemáticas condizentes à atividade de apoio à decisão: problemática da decisão; problemática do apoio à decisão; problemática da formulação do processo de decisão; problemática da estruturação; problemática da construção das ações e problemática técnica da avaliação. Estas classificações serão apresentadas a seguir.

1.2.1 Problemática da decisão

A problemática da decisão refere-se à identificação do problema, ou ainda, saber sobre o que decidir. Este processo não tem um sentido estático e impessoal. Evolui ao longo do processo e não pode ser dissociado do contexto decisional de cada um dos seus estágios de desenvolvimento e do sistema de valores de cada um de seus atores (Bana e Costa, 1993a, pp. 3).

Quanto maior o número de pessoas intervenientes no processo, mais complexa será a tarefa de identificação do problema. Isto acontece devido à grande quantidade de valores subjacentes a cada um dos intervenientes e que estão em constante transformação ao longo do tempo. Pelo menos um destes atores tem a incumbência de conduzir o processo de análise de maneira clara, ensejando a participação e o aprendizado dos demais, em todas as fases, para que o modelo represente de forma organizada a complexidade inerente ao juízo de valores dos intervenientes (Martins, 1996, pp. 12).

1.2.2 A problemática do apoio à decisão

A problemática do apoio à decisão refere-se à conduta do facilitador durante o processo de análise, este por sua vez, deve clarificar e modelar o processo de avaliação e/ou negociação que conduzirá ao apoio à decisão. A intervenção do facilitador pode ocorrer de várias formas: através da realização de um estudo preparatório ou paralelo, cujo espaço de interação com o processo de decisão é constituído por momentos de contato discretizado no tempo; ou através de uma inserção contínua e total (Bana e Costa, 1993a, pp. 3).

Qualquer atividade de apoio à decisão deve ser suportada em modelos mais ou menos formalizados, tendo em vista a elaboração de recomendações que respondam o mais claramente possível as questões que se colocam a um ou vários atores no decurso de um processo de decisão (Bana e Costa, 1993a, pp. 3).

A metodologia utilizada neste trabalho faz emergir os juízos de valor do decisor, partindo da identificação dos elementos primários de avaliação, dando início ao mapa cognitivo, após feita a abordagem por pontos de vista, onde o facilitador deve, em todas as fases do processo, provocar o surgimento das preferências do decisor, explicando (ao decisor) o efeito das mesmas no encaminhamento da análise, incluindo a identificação das ações mais convenientes com os seus julgamentos. Todo este procedimento faz com que os envolvidos no processo de apoio à decisão tenham um domínio em relação ao problema, o que é necessário para a construção de um modelo de avaliação.

1.2.3 A problemática da formulação do processo de decisão

A problemática da formulação consiste em todo o processo de exploração e análise que precede o momento da decisão. O facilitador, diante do contexto problemático que o envolve, deve definir qual será a forma mais conveniente de organizar as informações existentes e os elementos primários de avaliação, formando uma estrutura de representação das preferências dos decisores.

Por vezes, uma problemática de formulação é tudo o que está em jogo, como nas situações em que a decisão a tomar é: apresentar o problema e os seus pontos de vista a/ou outro(s) interveniente(s); descrever e justificar a superiores hierárquicos as opções que existem; e ainda, obter autorização para a sua implementação (Bana e Costa, 1993a, pp. 5).

Na parte B, ou seja, no estudo de caso deste trabalho, teve-se como decisor o diretor, proprietário de uma Empresa argentina, onde ele próprio valida o modelo, não havendo subordinação nas decisões tomadas. A metodologia utilizada foi a abordagem por pontos de vista,

a qual foi apresentada por uma estrutura arborescente, que representa de forma simplificada a cognição do decisor.

1.2.4 A problemática da estruturação

A problemática da estruturação objetiva-se em construir um modelo mais ou menos formalizado que possa ser aceito pelos atores como a representação e organização dos elementos primários de avaliação, servindo de base para a aprendizagem, para a exploração e para a discussão interativa com e entre os atores (Bana e Costa, 1993a, pp. 8).

Segundo (Bana e Costa, 1993a, pp. 7-8), a atividade de estruturação encerra cinco pontos fundamentais, que são: a caracterização da situação problemática em questão; a identificação e geração de diferentes tipos de elementos primários de avaliação; o estabelecimento das relações estruturais entre os elementos primários de avaliação; a diferenciação e especificação das funções desses elementos no processo de avaliação e a descrição tão completa e rigorosa quanto possível deste todo. O referido autor coloca que a atividade de estruturação pode constituir:

- *“Em si mesma a justificativa para encomendar o estudo, com vistas à compreensão de um ambiente complexo de decisão;*
- *e/ou, um processo de apoio à interação entre os atores, pelo estabelecimento de uma estrutura e uma linguagem de comunicação comuns aos mesmos;*
- *e/ou, um guia para a construção de novas oportunidades de ação, vistas como meios para satisfazer os pontos de vista dos atores, que muitas vezes vão se revelando e clarificando na evolução do processo de estruturação;*
- *e/ou, uma base de suporte para a avaliação e a comparação de ações preexistentes, ou criadas durante o processo para dissolver conflitos entre ações preexistentes (cada uma somente capaz de satisfazer somente uma parte dos pontos de vista dos atores).”*

Na primeira etapa da estruturação, o facilitador busca obter uma definição de como o problema em questão é percebido e interpretado pelos atores envolvidos no processo. Na segunda etapa, ele procura construir um modelo multicritério que leve em questão os pontos de vista definidos pelo grupo de atores, operacionalizando tais pontos de vista para que as ações possam ser avaliadas. Na terceira etapa, ele define, junto aos atores, qual a forma de avaliação que eles desejam efetuar com relação às ações potenciais. Essas três etapas não necessitam ocorrer necessariamente na ordem proposta, portanto, alterações em seu conteúdo podem (e devem) ocorrer ao longo do processo de apoio à decisão, fruto da contínua geração de conhecimento proporcionada por esse mesmo processo (Montibeller, 1996a, pp. 17).

Esta dissertação serviu-se da abordagem por pontos de vista, propiciando uma recursividade nas fases do processo, nivelado ao modelo construtivista enfatizado no capítulo quatro.

1.2.5 A problemática da construção das ações

A problemática da construção das ações está relacionada com a tarefa de identificar, imaginar ou criar ações possíveis de serem consideradas no processo de apoio à decisão.

Segundo (Bana e Costa, 1993a, pp. 9) a construção de ações engloba todas as atividades que a literatura denomina como criação, invenção, desenvolvimento, geração, especificação ou identificação de oportunidades de ação, e que constituem muitas vezes a motivação fundamental para a solicitação de um estudo de apoio à decisão, que é o caso desta dissertação.

A problemática de apoio à construção das ações consiste em pôr o problema em termos de ajudar a descobrir, inventar (melhores) oportunidades de ação, concorrendo para a satisfação dos valores fundamentais defendidos pelos atores envolvidos no processo de decisão e para fazer evoluir a construção de um modelo de avaliação (Bana e Costa, 1993a, pp. 9).

Uma ação é uma representação de uma contribuição eventual à decisão global, suscetível em função do estágio de avanço do processo de decisão, a ser encarada de forma

autônoma e de servir de ponto de aplicação no apoio à decisão em função do estágio de avanço no processo de decisão (Roy, 1985 *in* Martins 1996).

No decorrer deste trabalho foi possível conhecer as ações potenciais, face ao avanço de processo da interação entre o facilitador e o decisor. A princípio não haviam possíveis alternativas, a operacionalização dos pontos de vista fundamentais proporcionou identificar as possíveis ações para “Organizar e Gerar Aperfeiçoamento de Vendas em uma Empresa”. Essas ações potenciais podem ser vistas no capítulo quatro.

1.2.6 Problemática técnica da avaliação

Segundo (Bana e Costa, 1993a, pp. 25), o processo de apoio à decisão para ultrapassar a fase de estruturação e entrar numa fase de avaliação, a escolha do tipo de problemática técnica a adotar requer um conhecimento aprofundado da problemática de decisão em questão. Entretanto, o referido autor sugere três perguntas como base para a reflexão, será apresentada somente uma: *“Com referência a um conjunto mais ou menos estável de ações potenciais, reais ou fictícias mas realistas, importa orientar o estudo com vista a:*

- *ajudar a avaliar as ações em termos relativos ou absolutos?*

Adotar uma **problemática de avaliação absoluta** consiste em orientar o estudo no sentido de obter informação sobre o valor intrínseco de cada ação com referência a uma ou a várias normas. Cada ação potencial é comparada, independentemente de qualquer outra ação, com *standards* de referência pré-estabelecidos (Bana e Costa, 1993a, pp. 25).

Uma **problemática de avaliação relativa** consiste em comparar as ações de *A* (de um conjunto *A* de ações) diretamente umas com as outras em termos dos seus méritos relativos com vista a:

- obter informação sobre o valor relativo de cada ação quando confrontadas umas com as outras;

- avaliar cada ação de A em relação ao conjunto de todas as outras ações, com vista a efetuar uma escolha ou uma ordenação das ações por agregação de informações do tipo anterior. A avaliação final de cada ação não tem senão um significado relativo, dado que a sua escolha (ou não escolha) ou a sua posição numa ordenação só tem significado relativo, isto é, em termos de confronto com as outras ações (Bana e Costa, 1993a, pp. 26).

No referido trabalho, adotou-se a avaliação relativa das ações, o valor final obtido para cada ação, somente com validade para este contexto decisional.

CAPÍTULO DOIS

2 - Fases de estruturação

Os métodos de estruturação de problemas complexos são abordagens de auxílio à tomada de decisão, particularmente úteis, porque podem acomodar múltiplas perspectivas do problema que está sendo analisado, tornando-se assim indicados para o apoio à tomada de decisão em grupo. Utilizam-se de representações gráficas do problema, ao invés de representações numéricas, o que facilita muito a compreensão por parte de intervenientes não-técnicos, gerando um engajamento maior no processo de decisão.

O que geralmente ocorre é que se acumulam informações em abundância antes de começar a analisá-las, e quando inicia a análise, freqüentemente descobre-se que se tem os dados errados, ou que não se tem os dados mais importantes. Nesse ponto, se está tão comprometido com o investimento em tempo e dinheiro, que não se pode mais voltar atrás e conseguir o que realmente se precisa. O mesmo tende a acontecer no que diz respeito à tomada de decisões. Apenas neste estágio descobre-se que, dentre todas as análises que foram realizadas no momento do estudo, não se dispõe daquela que seria a mais útil. Então, tem-se que utilizar o material disponível e o resultado fica comprometido, bem como todo o processo futuro. Sendo assim, o processo não será bom, como era de se esperar. Daí a insistência de que isto é contraproducente e que de fato, voltar atrás pode ser um processo criativo. O processo de pensar de maneira circular pode ser muito produtivo, portanto, trata-se de um processo cíclico. Ele permitirá a reciclagem que é necessária à implementação do processo de decisão e, com isto, a continuidade do processo, assim como a mudança de foco. Isso significa que você não deverá ter medo de avançar mesmo que aquilo que você tenha feito até agora não corresponde a expectativa, porque você sabe que tem a chance de voltar atrás, retomando o processo e melhorando-o da próxima vez. Pode-se dizer que é quase o contrário do processo tradicional como foi referido anteriormente, em que, a uma certa altura, é tarde demais para avançar e descobrir o que deveria ter sido feito no início. Porém não se pode negar as vantagens de se saber o que é preciso. Conseqüentemente, segue-se

em frente para descobrir qual a informação mais válida que teria sido mais útil, e então volta-se atrás para consegui-la. Andar em círculos pode ser muito produtivo, bem como avançar antes de fechar todas as questões que ficaram para trás, e voltar atrás antes de avançar novamente são os processos essenciais (Hickling, 1981).

Finalizando, os métodos de estruturação de problemas agem de fato ciclicamente, alternando entre as diversas etapas do processo, o que torna a tomada de decisão confiável, já que existe a possibilidade de retrocesso ou avanço dentro da metodologia a qualquer momento.

Essas características são comuns a todos os métodos de estruturação de problemas que se inserem dentro de uma convicção de aprendizagem e construtivismo. Dentro deste contexto, procura-se construir um modelo que represente os sentimentos dos atores envolvidos a respeito do problema em questão, porém sem a necessidade de ditar regras.

2.1 Metodologia para auxiliar a estruturação de problemas complexos

Para maiores detalhes, Corrêa (1996, pp. 25-32) apresenta uma coletânea dos mais difundidos métodos de estruturação de problemas (Problem Structuring Methods). Neste trabalho será abordado somente um, ou seja, o método SODA.

A metodologia de Análise e Desenvolvimento de Opções Estratégicas (Strategic Options Development and Analysis - SODA) é desenvolvida através dos mapas cognitivos, sendo uma ferramenta que serve para auxiliar consultores ou facilitadores, com o intuito de ajudar seus clientes envolvidos com problemas complexos. Dentro desta abordagem, os mapas cognitivos são vitais para a estruturação dos problemas em questão. Esta metodologia se caracteriza essencialmente por sua capacidade de lidar com fatores qualitativos, de estruturar situações difíceis, de dar suporte para o trabalho em grupo e é importantíssima no desenvolvimento e implementação de direções estratégicas.

A abordagem SODA e por consequência, o processo de construção de mapas cognitivos, está alicerçada na crença do subjetivismo inerente ao processo de tomada de decisão. De fato, sabe-se que os diferentes atores interpretam a mesma situação de diferentes formas.

Assim, eles tomam partido em determinadas coisas, ignoram outras, e dão maior ênfase a outras (Eden *et al.*, 1983, pp. 12), portanto, o facilitador deve estar atento a forma como o problema é proposto pelo(s) ator(es), porque surgirão diversos pontos de vista sobre o problema, pois os atores envolvidos terão diferentes formas de entendimento, interesses, responsabilidades, obrigações e relacionamentos.

A abordagem SODA tem o seu foco no indivíduo, ou na psicologia do processo de tomada de decisão. Porém, a ferramenta essencial da abordagem SODA são os mapas cognitivos.

A definição de um problema é inerente aos atores envolvidos no processo (Montibeller, 1996b, pp.2). Os problemas são entidades conceituais, construídas ao invés de descobertas, portanto não existe um problema objetivo que possa ser comparado à definição proposta.

O mesmo autor apresenta, *uma definição do problema, uma abordagem negociativa permite que o facilitador busque negociar uma redefinição do problema com o(s) ator(es) de tal forma que este faça sentido a ele (o facilitador). Tal abordagem inicia-se com um período em que o facilitador escute o ator de forma empática, com o objetivo de ouvir o que ele tem a dizer sobre o problema. Segue-se, então, uma negociação de um problema em que ambos tornam-se interessados sobre ele e comprometidos para com ele, e ele (o problema) atenderá aos anseios das duas partes. Este problema não será aquele inicialmente sentido pelo ator nem aquele que o facilitador pensava que seria “bom para resolver”, antes de iniciar o processo. Portanto, facilitador e ator(es), irão construir a definição de um problema a ser resolvido.*

2.1.1. Conceitos de mapas cognitivos

Embora o termo mapeamento cognitivo tenha sido usado supostamente primeiro por Tolman em 1948, por um papel da psicologia intitulado “*Cognitive Maps in Mice and Men*”, tinha a intenção de desenvolver uma alternativa para um modelo de resposta estimulada do homem (Eden, 1988, pp. 1). Até a década de 70, estas idéias não tiveram expansão em um uso social, e nem por cientistas behavioristas. Ainda assim, os desenvolvimentos nos campos da PO

aconteceram, independentemente destas atividades e marcadamente por razões diferentes (Eden, 1988, pp. 1).

Montibeller (1996a, pp. 69) define mapa cognitivo como uma representação, ou seja, aborda uma definição de mapa cognitivo dada por Cossette e Audet (1992, pp. 331), (*“o mapa é uma **representação** gráfica de uma **representação** mental que o pesquisador [facilitador] faz aparecer de uma **representação** discursiva formulada pelo sujeito [ator] sobre um objeto e obtido de sua reserva de **representação** mental”*).

Os gerentes têm um grande interesse nos mapas cognitivos, pois é um modo gráfico de mostrar a posição estratégica da empresa, como a entendem e podem sugerir alternativas para melhorar tal situação. Martins (1996, cap. 4), classificam os mapas cognitivos em três grupos:

Os *mapas de identidade* são aqueles que estabelecem uma forma de identificar os elementos chave do problema.

Os *mapas de categorização* procuram obter informações sobre o problema levando os atores a desenvolver um processo de categorização, ou seja, uma classificação de eventos e situações nas suas diferenças e semelhanças.

Os *mapas causais e de argumentação* geram um entendimento sobre as ligações existentes entre um evento particular no tempo e outro evento qualquer que ocorre em outro momento. Este trabalho será baseado nesta linha de mapa.

Um mapa cognitivo é um modelo do “sistema de conceitos” usados por uma pessoa para comunicar a natureza de um problema, isto é, um modelo utilizado para representar a maneira como uma pessoa interpreta uma determinada situação (Corrêa 1996, pp. 32).

Um outro conceito de mapa cognitivo é dado por Eden (*et al.*, 1983, pp. 44), os quais afirmam que *“Um mapa cognitivo é constituído de uma rede de idéias ligadas por flechas. As flechas indicam a forma com que uma idéia leva a, ou tem implicações sobre outra. Destacam ainda que o principal objetivo de um mapa cognitivo é retratar estas idéias, como também os sentimentos, valores e atitudes dos atores dentro de um processo decisório, da melhor forma possível, de maneira a possibilitar uma análise posterior”*.

2.1.2 Construção do mapa

O processo de construção de mapas cognitivos é de grande utilidade para a fase de estruturação de problemas complexos, porque proporciona uma análise global do problema em questão, o que dificilmente seria possível de conseguir sem a obtenção desta ferramenta; portanto, o objetivo do mapa cognitivo é viabilizar o desenvolvimento de um diálogo construtivo com o(s) ator(es), levando em consideração todas as informações, ou seja, até mesmo aquelas que considera(m) banais ou que pensa(m) que nada tem a contribuir com a problemática do problema.

A estruturação é, assim, uma fase fundamental de um processo de apoio à decisão. Tendo um caráter misto entre arte e ciência. Caráter este que provém da ausência de *métodos matemáticos* para conduzir a atividade de estruturação e que implica na impossibilidade de conceber um procedimento genérico de estruturação, cuja aplicação possa garantir a *unicidade e a validade* do modelo construído (Bana e Costa, 1993a, pp. 8).

A estruturação deve estar sempre em aberto ao longo da realização do estudo, o que lhe confere uma natureza recursiva. Esta abertura realiza-se por ajustamentos na estrutura inicial (“reestruturação”), ditados por uma progressiva aquisição de informação e por um melhor conhecimento do problema pelo facilitador e seus interlocutores em estados anteriores de avaliação (mais do que, mas também, por alterações ao nível das características do ambiente da decisão em si mesmo) (Bana e Costa, 1993a, pp. 9).

É importante neste estágio inicial, que o facilitador encoraje o decisor a pensar nas suas próprias circunstâncias e não em “respostas feitas”. Caso a definição do problema seja feita com uma sentença de conotação negativa, o decisor deve ser encorajado a indicar uma situação na qual ele se sentiria livre do problema, e não necessariamente a melhor situação possível dentro do problema (Eden, *et al.*, 1983, pp. 74).

2.1.3 Definição de um rótulo para o problema

No começo da construção de um mapa cognitivo, o facilitador busca definir junto aos decisores um rótulo adequado para o problema, adotando uma abordagem empática. Nela, o facilitador buscará compreender completamente o problema como foi definido pelos mesmos, não interferindo no que eles dizem.

2.1.4 Definição dos elementos primários de avaliação

Em um primeiro instante, o facilitador deve, através de seções de “*brainstorming*”, identificar os elementos primários de avaliação (EPA's) considerados relevantes pelo ator, o facilitador não deve colocar restrições ao que o mesmo está falando, e sim deve deixá-lo falar à vontade. A partir dos elementos primários é construído o mapa cognitivo, que é feito através de um esquema de perguntas e respostas, os elementos primários de avaliação aparecem de forma desconexa, caótica e mal definida, então, o facilitador deve torná-los operacionais, ou seja, estruturá-los (Montibeller, 1996b, pp. 6).

O facilitador deve encorajar a criatividade esclarecendo ao decisor que: todos os pontos de vista que vêm à mente devem ser expressos; deseja-se quantidade, porque quanto mais pontos de vista surgirem, melhor, pois se obtêm um conhecimento amplo do problema, portanto, não se deve criticar as idéias pronunciadas, sejam elas banais ou não; pode-se melhorar e combinar idéias já apresentadas (Montibeller, 1996b, pp. 6).

O exemplo abaixo mostrado na Tabela 1 foi utilizado em sala de aula. Partiu-se da necessidade de um colega alugar um apartamento próximo à UFSC.

• custo aluguel mais encargos	•custo condomínio	•zona calma
•próximo à USFC	•ter garagem	•área de lazer condomínio
•família tranqüila	•entre outros	

Tabela 1 - Elementos Primários de Avaliação.

2.1.5 Construção de conceitos a partir dos EPA’s

A partir de cada elemento primário de avaliação devem ser construídos conceitos que formarão o mapa cognitivo. Cada bloco de texto representa um conceito. O texto de cada conceito deve ter no máximo aproximadamente 12 palavras, buscando manter e abreviar as palavras e frases utilizadas pelos decisores. Coloca-se o verbo no início do conceito para enfatizar a ação.

Os conceitos são formados por dois pólos, seus sentidos são obtidos através do contraste entre os mesmos. Primeiro, temos o pólo presente (a situação inicial), segundo, o pólo oposto (o oposto psicológico da situação atual). É importante destacar que o oposto psicológico não é uma frase contrária ao pólo presente. Os dois rótulos são separados por “...” (lido como “ao invés de”), conforme demonstrado na Figura 3 abaixo.

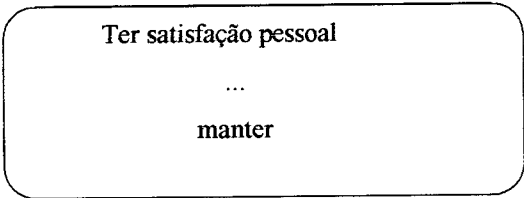


Figura 3 - Exemplo de um Conceito - Oposto Psicológico.

O próximo passo é tentar levar o decisor a desenvolver idéias a respeito da situação problemática. O facilitador vai auxiliar o decisor a relacionar idéias com perguntas, tais como:

“Por que isto é importante para você?” ou “Por que você está preocupado com isto?” ou ainda “Como você poderia explicar isto?” (Eden, *et al*, 1983, pp. 40-41).

Agindo desta maneira, o facilitador vai adquirindo novas informações relevantes ao problema que está sendo analisado. Por exemplo, no caso acima, quando questionado por que escolher um apartamento em um local calmo para morar, ao invés de preferir um apartamento em uma via expressa, o decisor poderia ter respondido:

“Porque a escolha de um local calmo para morar vai me proporcionar uma tranquilidade”.

Foi perguntado se haviam outras razões de ter tranquilidade, o decisor disse que, *“Sair bem no curso, ao invés de não sair”* e *“Repousar bem a família ao invés de não repousar”* porque, assim *“mantêm-se uma harmonia em casa”*. A partir destas, começa-se a geração de um mapa cognitivo. A Figura 4 demonstra como estas idéias foram mapeadas, para tanto, utilizou-se o *software* Graphics (Eden, *et al*, 1983, pp. 113-122).

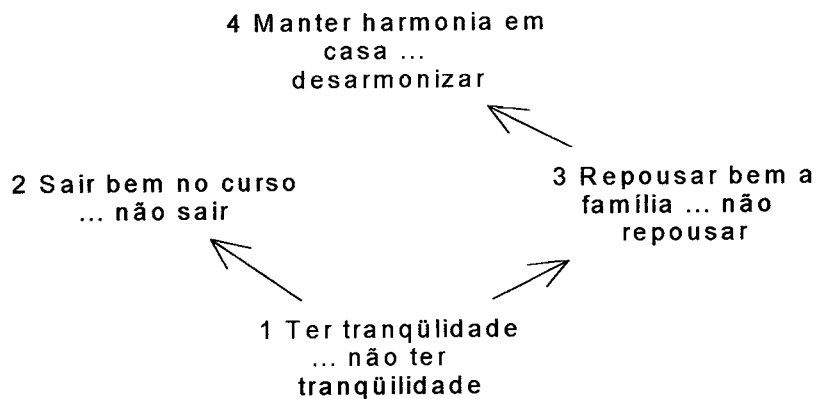


Figura 4 - Mapa Cognitivo Relacionando Idéias com Tranquilidade Familiar.

Tomando-se como modelo, este simples exemplo, pode-se entender o mecanismo de um mapa cognitivo causal e de argumentação (conforme mencionado no item 2.1.1).

2.1.6 Aspectos relevantes na construção do mapa cognitivo

No desenvolvimento de construção do mapa, o facilitador deve motivar o decisor a continuar a falar sobre o problema, porque este tende a ter uma maior dificuldade de representar suas idéias de forma nítida, tende, também pensar que o facilitador não está interessado em seus pensamentos. Com isto, as idéias não lembradas podem ser recolocadas em discussão, gerando um maior volume de informações sobre o problema, utilizando-se frases do tipo: “Você estava falando que...” ou “Você mencionou este ponto mas não foi adiante, existe alguma coisa adicional que poderia ser dita sobre isto?” ou ainda “Este ponto parece muito interessante, você não gostaria de falar mais a respeito?”

Como citado no parágrafo anterior, o facilitador utilizou a técnica acima explorando mais o conceito “Sair bem no curso...não sair”. Com isto foi possível obter um primeiro mapa cognitivo sobre esta área de interesse, que é mostrado através de um exemplo na Figura 5 abaixo.

Incentivado a falar sobre quais fatores poderiam influenciar o conceito “Sair bem no curso”, dentro do contexto do problema, o decisor falou que “*Adquirir conhecimento ao invés de manter o conhecimento*” influencia, diretamente, na sua “*Progressão profissional*” e também “*Realiza um bom doutorado*”. Por outro lado, também foi argumentado que se tiver resultados positivos no curso será importante porque terá uma “*Satisfação pessoal ao invés de deixar como está*”. Por sua vez, aumentar sua satisfação pessoal é importante, porque faz com que possa “*Proporcionar um maior conforto à sua família*”, que é importante para que alcance sua auto-realização, através do desenvolvimento de um bom curso; um outro conceito que influencia diretamente o objetivo estratégico do decisor evidenciado no C₉ é a sua ascensão profissional mostrado no conceito C₆. Entretanto, não é apenas uma análise da escolha de um apartamento em um local calmo. O decisor considerou que este conceito também é influenciado por dois outros fatores: “*Ter uma vizinhança amigável*” e “*Morar perto da UFSC*”.

Percebe-se que, através da construção do mapa cognitivo é possível fazer com que o decisor desenvolva e tenha um aprendizado em relação ao problema. Eden (1988, pp. 7-8) afirma que o facilitador agindo desta forma vai gerar um modelo transparente e este não vai servir para

impor normas para o decisor, esta ferramenta é utilizada para direcionar decisões a serem tomadas.

Côrrea (1996, pp. 40), ainda afirma que há duas possibilidades de trabalhar com mapa cognitivo. Com a primeira, pode-se explorar o sistema de objetivos do decisor em maior profundidade, e a partir destes objetivos, atuar em direção a níveis cada vez mais baixos, aumentando a quantidade de detalhes de forma que sejam geradas opções para alcançar aqueles objetivos; com a segunda, pode-se iniciar o trabalho a partir de opções detalhadas e, paulatinamente, ir em direção a níveis mais elevados, hierarquicamente, até se alcançar os objetivos fundamentais do decisor.

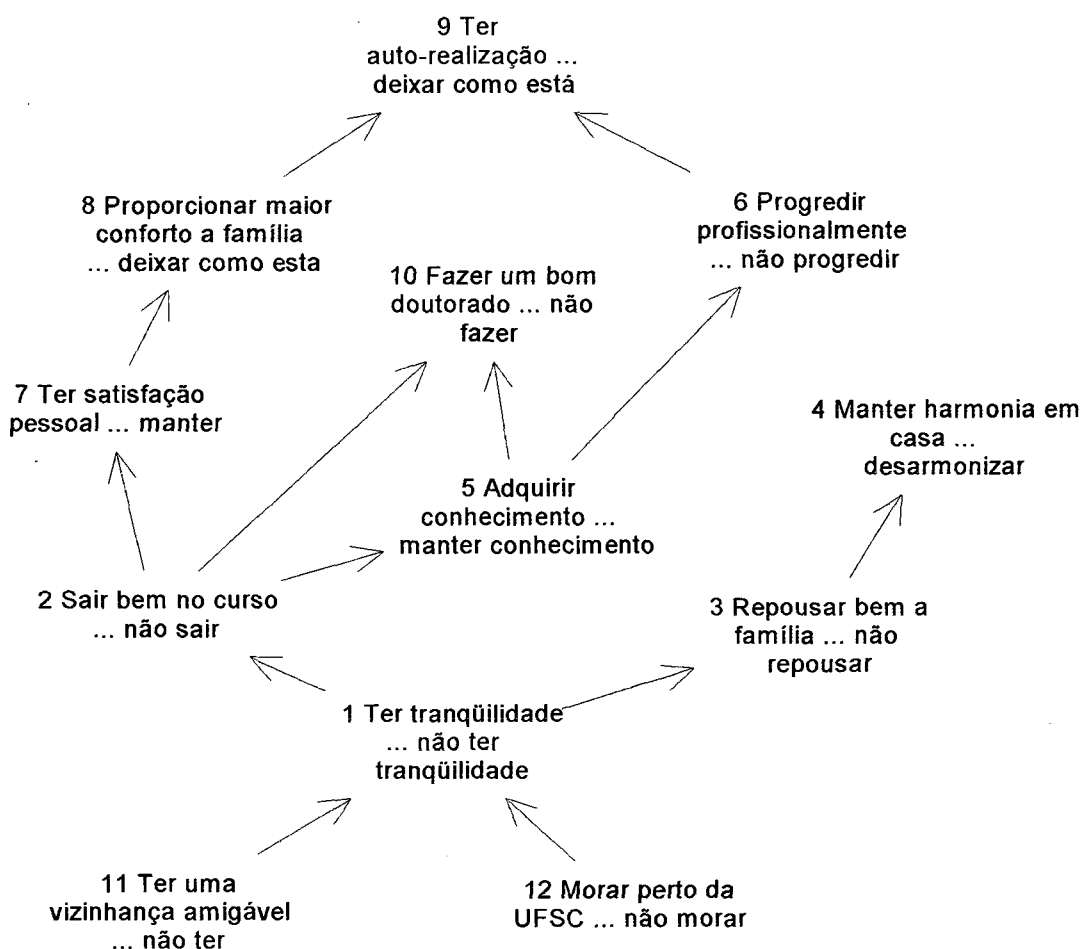


Figura 5 - Mapa Cognitivo Identificando Idéias Relacionadas com "Sair bem no curso", essa Etapa do Mapa foi Construída Através do *software* Graphics Cope (Eden, 1983, pp. 113-122).

“Se optar a trabalhar da segunda maneira o facilitador vai estar atuando com foco principal nas ações, ou seja, identificando as extremidades inferiores do mapa (aqueles conceitos na base da cadeia de argumentação) e verificando se são intervenções possíveis de ser realizadas, de forma a alcançar a satisfação dos objetivos fundamentais do decisor” (Corrêa, 1996, pp. 40).

Abaixo, está relacionado um conjunto de técnicas para identificação destes objetivos fundamentais. Decisões baseadas em valores e objetivos são mais consistentes e criativas (Keeney, 1994, pp. 56-65).

1. Desenvolver uma lista de desejos dos decisores. O que deseja? O que você valoriza?
2. Identificar alternativas. O que seria uma alternativa perfeita neste contexto? É uma alternativa péssima? Que características estas alternativas têm de bom e ruim?
3. Considerar problemas e deficiências. O que está certo e o que está errado com a organização? O que precisa ser melhorado?
4. Determinar objetivos estratégicos. Quais são seus objetivos mais estratégicos? Quais são seus valores absolutamente fundamentais?
5. Determinar objetivos genéricos. Que objetivos sociais, econômicos, ambientais ou relacionados à saúde você considera importante?
6. Considerar perspectivas diferentes. Como o seu concorrente agiria nestas circunstâncias? Daqui há algum tempo, o que o preocuparia?

Essas questões podem ser úteis no momento em que são feitas ao decisor, pois, muitas das vezes, seus pensamentos são tão naturais que pensam, não sejam relevantes à construção do mapa, o que na verdade, tem muito a contribuir.

2.1.7 Construção da hierarquia e análise de mapas cognitivos

Mapas cognitivos são grafos direcionados. Além disso, mapas cognitivos causais e de argumentação, que são o objeto de estudo, são construídos por uma estrutura hierarquizada na forma de meios/fins.

A Figura 6 abaixo, demonstra como o facilitador deve questionar o decisor com o objetivo de obter um conceito superior na hierarquia (meio-fim) ou um conceito subordinado (fim-meio). Este procedimento deve ser feito para que se obtenha os objetivos fins evidenciados do decisor, ou ainda que os meios/ações que viabilizem os fins tenham sido evidenciados (Souza, 1998, pp. 17).

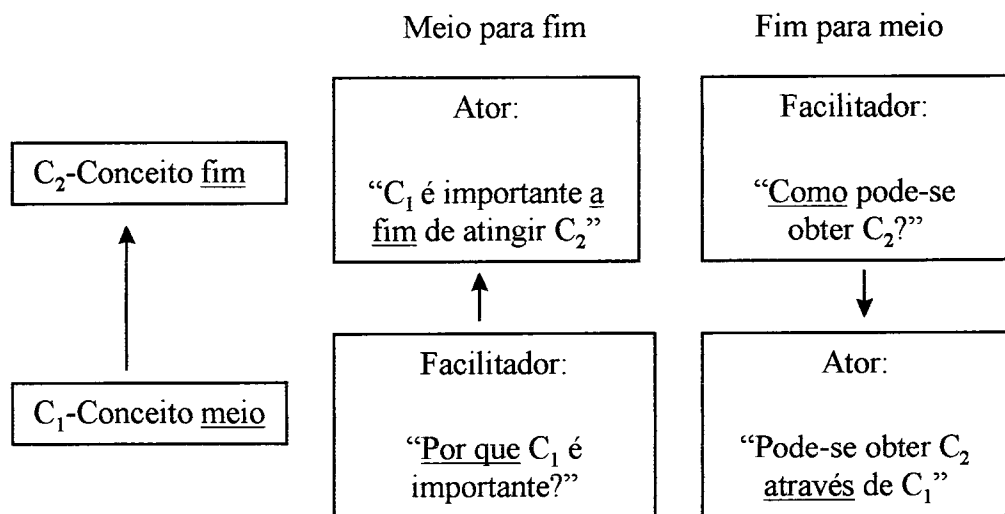


Figura 6 - Construção da Hierarquia de um Mapa Cognitivo.

Um outro entendimento pode ser exemplificado. Na Figura 7 observa-se que partindo-se de um conceito C_0 , pode-se obter os conceitos C^1 , C^2 e C^* (conceito cabeça - nós de que não saem flechas) para atingirmos a hierarquia superior, utiliza-se de perguntas do tipo "Por que?" conforme mostra a parte superior da figura. Para chegarmos a parte inferior da hierarquia utiliza-se para tanto, perguntas do tipo "Como?" (pois, um conceito vai explicando o outro), com isto obtêm-se os conceitos subordinados na hierarquia partindo-se de um conceito C_0 geram-se os

conceitos C_1 , C_2 , até que os meios/ações que viabilizem os fins tenham sido representadas por C_* (conceito rabo - nós de que não entram flechas).

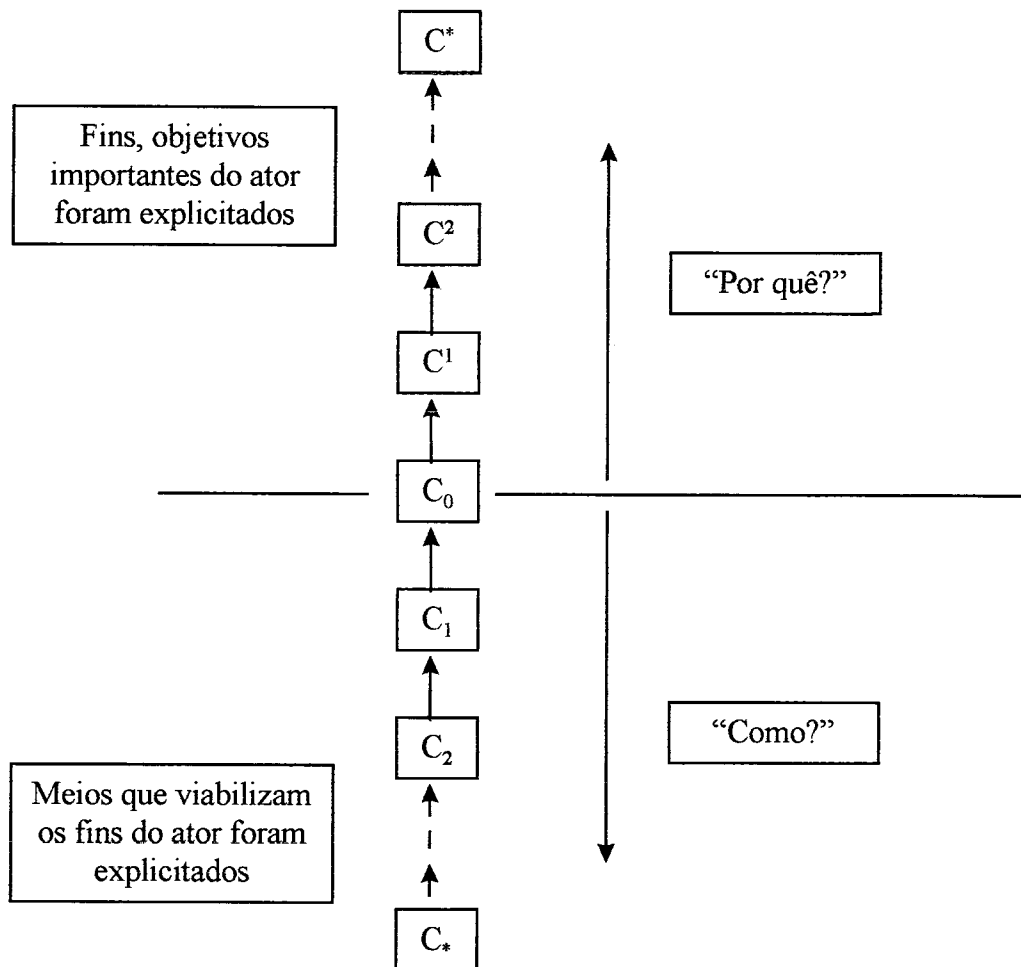


Figura 7 - Expansão do Mapa Cognitivo a partir de C_0 .

Segundo Corrêa, (1996, pp. 44-45), quanto maior for o número de conceitos em um mapa, maior será a sua complexidade. A quantidade de conceitos vai depender: (a) do tempo da entrevista; (b) da habilidade do facilitador; (c) do tipo de estrutura utilizada; (d) da experiência do entrevistador. Quando se tratar de um facilitador inexperiente, a quantidade de conceitos de um mapa tende a ser menor e um número maior de ligações.

Uma outra análise que pode ser feita é a “análise de dominância”, onde se calcula a quantidade de setas que chegam e que saem de um conceito. Serve também para determinar os principais conceitos do mapa, na qual se pode construir um mapa resumido.

O mapa desenhado de forma **achatada**, ou seja, com ligações curtas entre os rabos e cabeças, pode indicar um pensamento não aprofundado, ou ainda, indicar um número elevado de meios alternativos para atingir os fins. Quando houver um número pequeno de ligações longas entre cabeças e rabos, quer dizer que o decisor não considera os meios adequados para atingir os fins, este se apresenta de forma **fina**. Estas duas classificações citadas se referem à análise de forma.

Um outro método de análise indicado seria o de **clusters** (cachos). Corrêa (1996, pp. 45), *o conjunto de conceitos formador de um cluster define uma área de interesse relacionada ao problema*, ou ainda, Montibeller (1996a. pp. 116), define *clusters* como conjuntos de conceitos que estão fortemente interligados entre si, com um mínimo de ligações externas.

A análise do mapa se torna importante, porque gera um aprendizado em relação ao problema. O mapa pode ser visto de uma forma simplificada, o que possibilita a exploração de determinados pontos.

Um maior aprofundamento sobre este item, pode ser encontrado em: Montibeller (1996a) e Corrêa (1996).

2.2 Árvore dos pontos de vista

O trabalho de estruturação visa à construção de um modelo, capaz de ser aceito pelos decisores como uma estrutura de representação e organização de todo um conjunto de elementos primários de avaliação, e servir de base à aprendizagem e pesquisa.

A partir do mapa cognitivo se deve construir uma árvore de pontos de vista, que é uma estrutura composta por pontos de vista em uma hierarquia. Os pontos de vista inferiores são meios para atingir os pontos de vista superiores.

Além de tornar possível a utilização de um modelo multicritério para a avaliação das ações, a construção de uma árvore de pontos de vista vai melhorar a comunicação entre os atores, consenso entre os interesses e as aspirações, permitindo clarificar convicções e os fundamentos dos mesmos.

O processo de transição deve ser feito, preferencialmente sem a presença do(s) decisor(es). Ainda que o envolvimento do(s) decisor(es) em todas as etapas no processo de apoio à decisão seja, sob uma abordagem construtivista, importante e fundamental, é extremamente difícil ao facilitador explicar como ele obtém a árvore de pontos de vista a partir do mapa. Seja porque existe um grande número de informações que a construção do mapa forneceu ao facilitador de difícil explanação ao(s) ator(es), seja porque as estruturas diferenciadas de mapas e árvores exijam que o facilitador utilize sua percepção e interpretação pessoal sobre o problema, nessa transição. Maiores detalhes sobre o processo de transição do mapa cognitivo para a estrutura arborescente, pode ser encontrado em (Ensslin *et. al.*, 1998, pp. 11-25).

Este processo de elaboração da árvore de pontos de vista e a determinação dos pontos de vista fundamentais, são atividades de elevadíssima importância dentro da fase de estruturação do problema, pois é a partir desta estrutura arborescente que vai ser possível avaliar o conjunto de ações potenciais.

2.2.1 Noção de pontos de vista e família de pontos de vista

Há dois tipos de pontos de vista. Os **elementares** relacionam-se com aspectos que são meios para a constituição de um ponto de vista fundamental; ou ainda, não podem ser um fim em si mesmo de um estudo de apoio à decisão, mas uma etapa que ajudará a identificar pontos de vista mais fundamentais, enquanto representações e reflexos dos valores dos atores (Bana e Costa, 1993a, pp. 24). Os **fundamentais** apresentam-se como um fim em si mesmo, “é importante porque é importante, reflete um valor fundamental” (Bana e Costa, *et al.*, 1995, pp.2)

Um conjunto de pontos de vista elementares podem formar um ponto de vista fundamental, ou ainda, este representa um fim comum para o qual contribuem diversos valores mais elementares (Bana e Costa *et al.*, 1995, pp. 2).

Esse processo de identificação do conjunto de pontos de vista fundamentais que vão servir para avaliar ações existentes, formam uma **família de pontos de vista**. Este conjunto de pontos de vista respeita certas propriedades exigidas pela metodologia.

2.2.2 Propriedades de PVF e FPVF

Uma vez determinados os candidatos a pontos de vista fundamentais, para que cada um deles seja efetivamente considerado como tal, uma série de propriedades devem ser obedecidas:

- **Inteligibilidade:** um ponto de vista fundamental deve ser adequado tanto como ferramenta que permita a modelação de preferência dos decisores, quanto como base de comunicação, argumentação e confrontação de valores e convicções entre os decisores.
- **Consensualidade:** um ponto de vista fundamental deve ser aceito por todos os decisores como suficientemente importante para influenciar a decisão e, portanto, deve ser considerado no modelo.
- **Operacionalidade:** para que um ponto de vista fundamental seja operacionalizável, este deve permitir a existência de uma escala de preferência local associada aos níveis de impacto de tais pontos de vista fundamentais e possibilitar a construção de um indicador de impacto (indicador este que projeta o impacto de uma dada ação sobre o ponto de vista fundamental). A primeira condição é necessária mas não suficiente, uma vez que é indissociável da segunda.
- **Isolabilidade:** um ponto de vista fundamental é isolável, se for possível avaliar as ações segundo este ponto de vista fundamental independentemente dos impactos destas ações segundo todos os outros pontos de vista.

Para que um conjunto de pontos de vista fundamentais seja considerado uma família de pontos de vista fundamentais, deve apresentar as seguintes propriedades de base:

- **Consensualidade:** utiliza-se da mesma propriedade mencionada anteriormente para os pontos de vista fundamentais.

- **Inteligibilidade:** utiliza-se da mesma propriedade mencionada anteriormente para os pontos de vista fundamentais.

- **Concisão:** não deve possuir uma quantidade elevada de pontos de vista fundamentais, pois o ser humano tem uma capacidade cognitiva limitada; não deve possuir uma quantidade baixa de pontos de vista fundamentais, para não prejudicar a compreensão e nem descrever o problema apropriadamente ou ainda eliminar a consensualidade do modelo.

Ainda para que um conjunto de pontos de vista fundamentais seja considerado uma família de pontos de vista fundamentais, devem apresentar as seguintes propriedades lógicas:

- **Coesão e Monotonicidade:** uma família de pontos de vista fundamentais deve garantir a coesão entre o papel de cada um dos pontos de vista fundamentais para a formação dos julgamentos de valores locais, e o papel que estes exercem na elaboração de preferências globais dos decisores. Então, não se pode dissociar a formação de tais julgamentos, restritos a cada ponto de vista fundamental do todo, que é o contexto decisional.

- **Minimalidade ou Não Redundância:** para que um conjunto de pontos de vista fundamentais possa ser considerado uma família, este conjunto não deve ter pontos de vista fundamentais redundantes, ou seja, os pontos de vista fundamentais não podem apresentar dependência entre si. Se tal dependência ocorrer, o conjunto de pontos de vista fundamentais não está respeitando a propriedade da minimalidade. O aspecto da redundância faz com que um mesmo elemento primário seja levado mais de uma vez em consideração, o que vai gerar distorções na agregação dos julgamentos locais dos decisores.

- **Exaustividade:** Uma família de pontos de vista fundamentais é exaustiva quando todos os elementos primários de avaliação, julgados importantes ao processo de tomada de decisão, forem considerados na construção do modelo. Desta forma se duas ações são consideradas indiferentes para cada um dos pontos de vista fundamentais, estas ações são globalmente indiferentes.

2.2.3 Estrutura arborescente

A estrutura arborescente, ou árvore de pontos de vista, representa uma estrutura hierárquica para os elementos primários de avaliação. Nos mapas cognitivos, observa-se a existência de elementos primários que são “meios” e outros que são mais estratégicos ou “fins”. Portanto, entre os pontos de vista que são resultantes do processo cognitivo, é necessário fazer-se uma classificação de maneira que seja possível o encaminhamento do processo de estruturação do modelo.

O mapa cognitivo tem como característica, proporcionar um alto grau de conhecimento em relação ao problema, fazendo com que os atores envolvidos no processo decisório tenham um conhecimento aprofundado em relação à situação problemática. Esta característica do mapa cognitivo pode ser muito útil na construção da árvore de pontos de vista, pois, partindo-se deste, é possível determinar quais são os objetivos dos decisores e as características das ações julgadas importantes.

Em um primeiro momento, a transição do mapa cognitivo para a árvore de pontos de vista é feita pelo facilitador; em um segundo momento, o facilitador deve mostrar ao decisor para que seja feita uma discussão, onde os sentimentos em relação à situação fiquem demonstrados adequadamente.

A segunda parte deste trabalho ilustra uma estrutura da árvore de pontos de vista. Após a construção de uma estrutura arborescente, definidos os pontos de vista fundamentais que vão formar a família de pontos de vista fundamentais, parte-se para a operacionalização. Este será o próximo ponto a ser abordado.

2.3 Definição ou construção dos descritores

A definição ou construção dos descritores [(ou *attributes*) Keeney (1996, pp. 100)] é uma das mais atrativas e importantes atividades na construção de um modelo multicritério de apoio a decisão (Bana e Costa, *et al.*, 1995, pp. 2).

Os descritores podem ser definidos como um *conjunto de níveis de impacto*. Cada nível de impacto pode ser visto como a representação de impacto de uma ação, de tal forma que, a comparação de dois níveis quaisquer se diferenciem claramente aos olhos dos decisores, nos termos limitados aos elementos primários que formam o ponto de vista em questão. Os níveis de impacto devem estar sob um domínio de plausibilidade, sob o ponto de vista da situação decisional.

Uma condição para que um PVF_j seja operacionalizável é que esteja associado a ele um conjunto de níveis de impacto bem definidos N_j , os quais devem estar ordenados decrescentemente de acordo com o julgamento de valor do decisor. Estes níveis formam uma escala de preferência local limitada pelo nível superior $N^*_{j,}$ que possui uma maior atratividade plausível, e pelo nível inferior $N_{*,j}$ de menor atratividade plausível ou seja, o conjunto de níveis de impacto é dotado de uma estrutura de pré-ordenamento completa tal que:

$$N^*_{j,} \succ \dots \succ N_{k+1,j} \succ N_{k,j} \succ N_{k-1,j} \succ \dots \succ N_{*,j}$$

estabelecendo-se, assim, uma ordem dos níveis de impacto classificados por sua atratividade (Montibeller, 1996a, pp. 38).

Ao conjunto de níveis de impacto sob o qual se podem estabelecer julgamentos sobre as ações (alternativas, características) dá-se o nome de descritores. Por sua vez, estes precisam ser construídos através da combinação dos pontos de vista elementares e seus possíveis estados na avaliação.

Cada nível de impacto já pré-ordenado deve explicitar os valores de julgamento do decisor, quando dois níveis quaisquer forem comparados devem se apresentar de forma diferenciada e clara. Desta forma, há possibilidade de avaliar as ações potenciais através de seus impactos sobre cada ponto de vista fundamental.

Keeney (1996, pp. 99), diz que “*a estruturação e definição clara dos objetivos fundamentais vai proporcionar uma compreensão considerável do problema, enfatizando que este é um processo eminentemente criativo. Este processo também pode levar à geração de ações desejáveis, ou talvez até mesmo a uma “solução” óbvia para o problema e também serve como uma impulsão na melhora da comunicação entre os atores envolvidos no processo*”.

A manifestação do facilitador é importantíssima neste processo de operacionalização. Se necessário for, conta-se com a assessoria de um especialista entendido no assunto em questão. Através de um trabalho interativo com os decisores, dá-se início a um processo de aprendizagem onde o objetivo é chegar à definição de um *conjunto de níveis de impacto*, onde os envolvidos devem ter bem claro uma compreensão quanto à sua significação. Cada nível deve ser determinado da maneira mais “precisa” possível, para que não fique sujeito a dúvidas.

O descritor de Bana e Costa (Bana e Costa, *et al.*, 1995, pp. 2), operacionalmente é bastante semelhante ao *attribute* de Keeney (1996, pp. 100), mas cabe ressaltar uma diferença entre ambos.

Para Bana e Costa (*et al.*, 1995, pp. 2), não mede o quanto um objetivo é alcançado, uma vez que um ponto de vista fundamental não é necessariamente construído apenas a partir de um objetivo. Um ponto de vista fundamental pode ser formado também por características importantes das ações ou por mais de um objetivo-meio. Um descritor é somente um conjunto de níveis de impacto que descrevem possíveis conseqüências das ações, segundo um ponto de vista considerado fundamental pelos decisores. Seria possível fazer uso de um descritor do tipo “lucro anual em milhões de dólares”. Para Keeney (1996, pp. 100) um *attribute* mede o grau ao qual um objetivo fundamental é alcançado. Então, operacionalmente, os conceitos se assemelham, já que o objetivo de uma empresa é maximizar os lucros. Para avaliar este ponto de vista fundamental o objetivo pode ser medido pelo *attribute* “lucro anual em milhões de dólares”.

2.3.1 Classificação dos tipos de descritores

São três as dimensões propostas por Bana e Costa (1992), para a classificação de descritores, podem ser: **quantitativos** ou **qualitativos**; **discretos** ou **contínuos**; e por último **diretos**, **indiretos** ou **construídos**. Keeney (1996, pp. 101-112), classifica os *attributes* em **naturais**, **construídos** ou *proxy*. Para tornar mais claro o entendimento, será mostrado pela Figura 8, as classificações dos descritores (entre parênteses está a denominação adotada por Keeney, 1996, pp. 101-112). Portanto, um descritor **direto** equivale a um *attribute natural*, um descritor **indireto** corresponde a um *proxy attribute*. A designação **construído** é utilizada pelos dois autores. Abaixo, está relacionada a caracterização para cada tipo de descritor:

Descritor Quantitativo - é aquele que possui um caráter quantificável, que descreve adequadamente o ponto de vista utilizando somente números.

Descritor Qualitativo - é aquele que, além de expressar números também se utiliza de expressões semânticas, para melhor poder descrever o ponto de vista.

Descritor Contínuo - é aquele constituído por uma função contínua.

Descritor Discreto - é aquele formado por um número finito de níveis.

Descritor Direto ou Natural - é aquele em que o conjunto de níveis é naturalmente associado ao ponto de vista (Bana e Costa, 1992). Keeney (1996, pp. 101), complementa que este descritor é tão geral no seu uso que possui uma interpretação comum para todos os atores envolvidos no processo. Por exemplo, para o objetivo “minimizar perda de uma floresta de pinus”, um descritor direto ou natural utilizará “perda de acres de floresta de pinus”. Esta exata questão foi importante na avaliação proposta, para localizar um dique e reservatório associado a uma planta de usina elétrica no Novo México. Este descritor é o melhor que representa logicamente o que está sendo avaliado.

Descritor Indireto ou Proxy - é utilizado quando não descreve diretamente uma característica mensurável para o ponto de vista fundamental, mas serve como um indicador. Então, é necessário identificar um objetivo meio que o defina e que possua condições para avaliação. Por exemplo, através do ponto de vista elementar “distância de um certo aeroporto até

um determinado hotel”. A distância é medida em Km (descriptor direto), mas não se está considerando as condições da estrada (engarrafamentos, buracos). Então, quanto “tempo” um táxi levaria do hotel ao aeroporto (descriptor indireto).

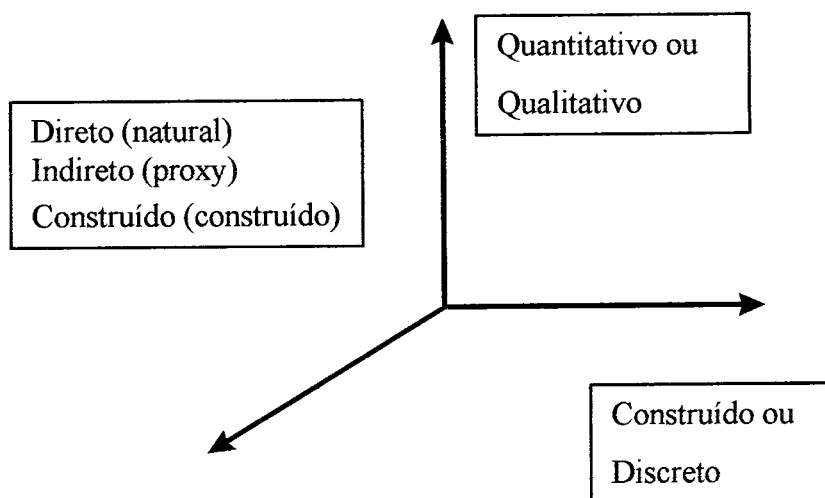


Figura 8 - Classificação dos Descritores para Bana e Costa e para Keeney entre parênteses.

Construídos - é aquele que descreve o ponto de vista fundamental, onde os elementos primários estão fortemente imbricados. É utilizado quando não é possível descrever os impactos das ações potenciais nem diretamente e nem indiretamente. Possui característica subjetiva e, para tanto, deve ser construído níveis de impacto definidos pela combinação de estados de referência, segundo os diversos pontos de vista elementares estruturalmente dependentes ou independentes que os compõem.

Há um outro tipo de descriptor construído, o **Pictórico**, que é utilizado quando a descrição em palavras se torna inadequada para referenciar as diferenças de atratividade, então se faz necessário o uso de fotografias, figuras, etc (Ensslin, 1997). No desenvolvimento prático deste trabalho, este descriptor não foi utilizado.

2.3.2 Utilização dos descritores

Na utilização de descritores construídos, deve-se ter um cuidado em relação à ambigüidade do mesmo, ou ainda, os níveis de impacto devem avaliar bem as dimensões relacionadas ao ponto de vista, de tal forma que todos os decisores possam interpretar de uma forma clara as informações contidas. Um exemplo de descritor inadequado é demonstrado na Tabela 2 devido a sua ambigüidade; pouca informação levada aos decisores em relação à descrição dos níveis de impacto; falta de explicação dos conceitos mencionados na descrição; interpretação diferenciada de cada um dos decisores.

Nível de Impacto	Descrição
N ₅	Muito bom
N ₄	Bom
N ₃	Neutro
N ₂	Ruim
N ₁	Muito ruim

Tabela 2 - Um Descritor Inadequado.

Keeney (1996, pp. 104), enfatiza que a maioria dos descritores construídos devem medir mais do que uma faceta do problema, tornando necessário, desta forma, fazer julgamentos de valor adicionais.

No exemplo abaixo, está demonstrado a operacionalização de um ponto de vista fundamental, utilizado na estruturação de um modelo multicritério de apoio à decisão para avaliação de programas de qualidade total em empresas, o ponto de vista fundamental considerado é “Satisfação do Cliente em Relação à Atividade de Venda”. Este descritor avalia a eficiência no processo de atendimento aos clientes no momento da compra do produto/serviço, segundo o ponto de vista dos usuários. É formado por três pontos de vista elementares: imagem da empresa, imagem do produto e qualidade do atendimento.

Os estados aceitáveis, segundo o juízo de valor do decisor, para estes três pontos de vista elementares, estão demonstrados na Figura 9 abaixo.

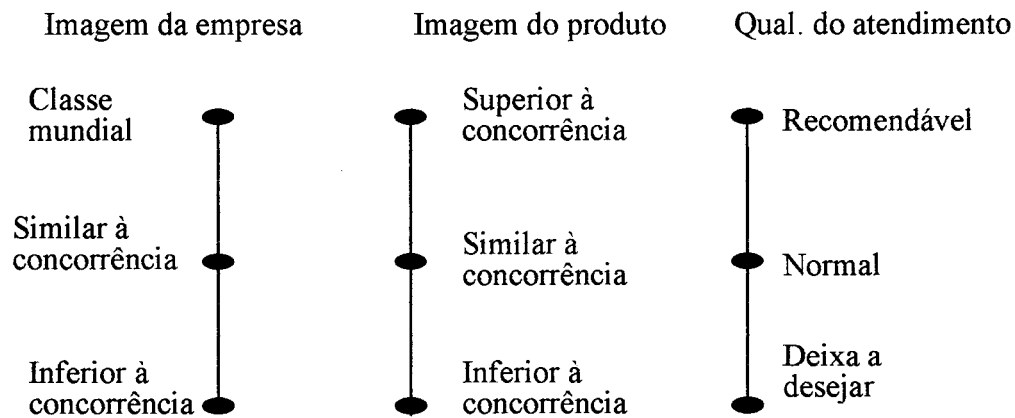


Figura 9 - Estados aceitáveis dos PVE's.

Após ter determinado os estados para os pontos de vista elementares, o próximo passo é determinar as possíveis combinações dos estados para cada um dos pontos de vista elementares. Passa-se à hierarquização das combinações e, por último, são estabelecidos os níveis de impacto do descritor, que visam melhorar a comunicação com os decisores. São descritos, conforme mostra a Tabela 3. A representação simbólica serve para melhorar a visualização de cada nível.

O descritor apresenta uma escala ordinal de preferências, apresentando uma estrutura de ordem completa (e não de pré-ordem), pois cada nível de impacto considerado igualmente atrativo está alocado em um mesmo nível de impacto, e os níveis de impacto estão ordenados em forma decrescente de atratividade (N_6 é o de maior atratividade e N_1 é o de menor atratividade).

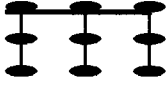
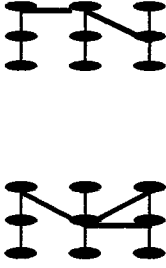
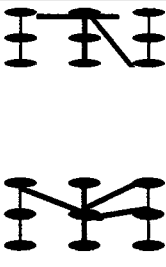



Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₆	A empresa é percebida pelo cliente como de <u>classe mundial</u> , o produto é considerado <u>superior</u> à concorrência e a qualidade do atendimento é a <u>recomendável</u> .	
N ₅	A empresa é percebida pelo cliente como de <u>classe mundial</u> , o produto é considerado superior à concorrência e a qualidade do atendimento é <u>normal</u> . ou A empresa é percebida pelo cliente como de <u>classe mundial</u> , o produto é considerado <u>similar</u> à concorrência e a qualidade do atendimento é a <u>recomendável</u> ou <u>normal</u> .	
N ₄	A empresa é percebida pelo cliente como de <u>classe mundial</u> , o produto é considerado <u>superior</u> à concorrência e a qualidade do atendimento <u>deixa a desejar</u> . ou A empresa é percebida pelo cliente como de <u>classe mundial</u> , o produto é considerado <u>superior</u> ou <u>similar</u> à concorrência e a qualidade do atendimento é a <u>recomendável</u> ou <u>normal</u> .	
N ₃	A empresa é percebida pelo cliente como <u>similar</u> à concorrência, o produto é considerado <u>superior</u> ou <u>similar</u> à concorrência e a qualidade do atendimento <u>deixa a desejar</u> .	
N ₂	A empresa é percebida pelo cliente como <u>similar</u> à concorrência, o produto é considerado <u>inferior</u> à concorrência e a qualidade do atendimento é a <u>recomendável</u> ou <u>normal</u> ou <u>deixa a desejar</u> .	
N ₁	A empresa é percebida pelo cliente como <u>inferior</u> à concorrência, o produto é considerado <u>inferior</u> à concorrência e a qualidade do atendimento é a <u>recomendável</u> ou <u>normal</u> ou <u>deixa a desejar</u> .	

Tabela 3 - Descritor Construído para Avaliar PVF - "Satisfação dos Clientes em Relação à Atividade de Venda".

Pode ocorrer um outro tipo de situação, onde os decisores estão satisfeitos com apenas dois estados para os pontos de vista elementares que compõem um ponto de vista mais fundamental; permitem como estados a ocorrência ou não de uma determinada situação, ou seja,

utiliza-se a dicotomia **sim/não**. Um exemplo identificando este tipo de descritor está representado na Tabela 4 abaixo.

Dentro de um contexto de avaliação de docentes em uma universidade, o ponto de vista fundamental seria “Capacidade Pedagógica do Professor”. Este ponto de vista fundamental é formado por três pontos de vista elementares: clareza de exposição; motivação; uso de recursos audiovisuais.

A construção deste descritor baseou-se na combinação dos possíveis estados para cada um dos pontos de vista elementares. No entanto, considerou-se que os estados possíveis eram tão somente: **SIM** (indicando que o professor possui determinada característica), ou **NÃO** (indicando que o professor não possui a característica). A Tabela 4 abaixo, mostra os diversos níveis para o descritor, já ordenados de forma decrescente de atratividade.

Níveis de Impacto	Clareza	Motivação	Audio
N ₆	S	S	S
N ₅	S	S	N
	S	N	S
N ₄	S	N	N
N ₃	N	S	S
N ₂	N	N	S
	N	S	N
N ₁	N	N	N

Tabela 4- Descritor para o PVF - “Capacidade Pedagógica do Professor”.

Percebe-se que a ordenação dos níveis de impacto em alguns casos é óbvia. O nível N₆ claramente é superior ao N₅, pois possui um S a mais. Já a determinação da condição de indiferença entre os dois estados que formam o nível N₅ exige do decisor julgamentos de valor mais apurados, já que há uma compensação entre a existência de motivação e a utilização de recursos audiovisuais.

Keeney (1996, pp. 106), apresenta um último tipo de descritor, um ponto de vista fundamental a ser operacionalizado, utiliza dois pontos de vista elementares. A construção do descritor é possível ser feita através das curvas de indiferença, que torna operacionalizável este ponto de vista. O gráfico está demonstrado na Figura 10. Por exemplo, dentro de um contexto de escolha de um lugar para instalação de uma usina hidrelétrica, um ponto de vista fundamental a ser considerado é a área que vai ser inundada na região. Considerou-se que dois pontos de vista elementares formam este ponto de vista fundamental: quantidade de terras produtivas inundadas e quantidade de matas de preservação permanentemente inundadas.

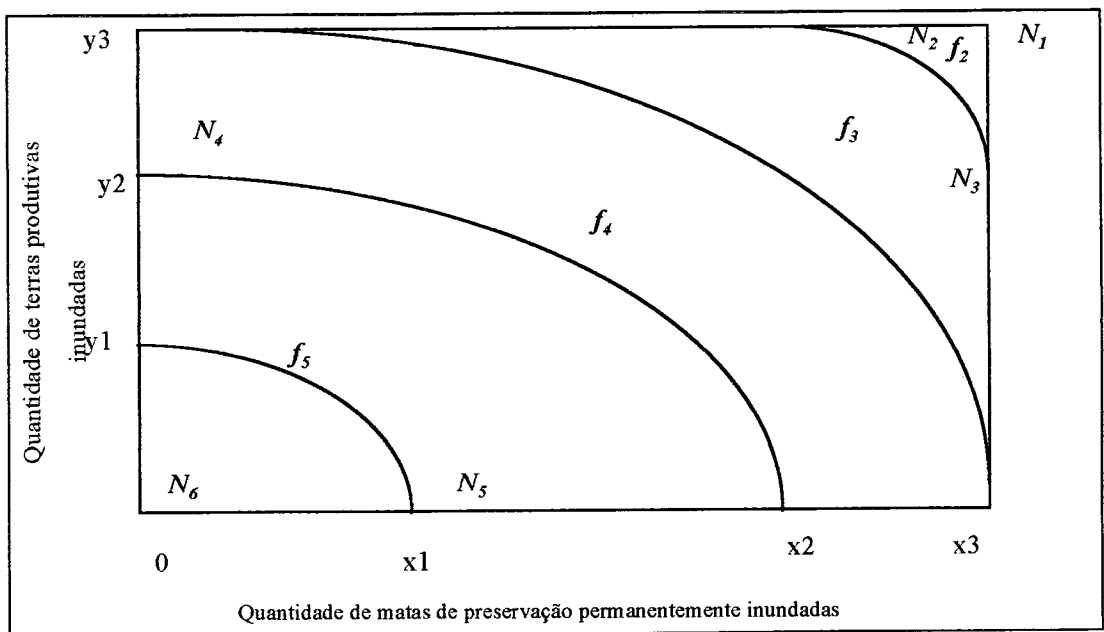


Figura 10 - Curvas de Indiferença para Construção do Descritor para o PVF - "Área Inundada".

Cabe salientar que diversos julgamentos de valor estão presentes na construção deste descritor, uma vez que a determinação do nível N_4 , por exemplo, implica que a perda de uma quantidade x_2 de terras com matas de preservação permanente é equivalente à perda de uma quantidade y_2 de terras produtivas na região. Então, o ponto de vista fundamental é formado por apenas dois pontos de vista elementares, sendo que a curva de indiferença é mais abrangente, pois considera o inter-relacionamento entre os dois pontos de vista elementares.

Nível de Impacto	Descrição
N ₆	Não há nenhuma área de terras produtivas nem de matas de preservação permanente inundada.
N ₅	Há inundação de uma quantidade x1 de matas de preservação permanente mas sem inundação de terras produtivas. ou Há inundação de uma quantidade y1 de terras produtivas, porém sem inundação de matas de preservação permanente. ou Há inundação de uma quantidade x de matas de preservação permanente e outra y de terras produtivas que estão sobre a função f5.
N ₄	Há inundação de uma quantidade x2 de matas de preservação permanente, mas sem inundação de terras produtivas. ou Há inundação de uma quantidade y2 de terras produtivas, porém sem inundação de matas de preservação permanente. ou Há inundação de uma quantidade x de matas de preservação permanente e outra y de terras produtivas que estão sobre a função f4.
N ₃	Há inundação de uma quantidade x3 de matas de preservação permanente e inundação de uma quantidade y3 de terras produtivas. ou Há inundação de uma quantidade y3 de terras produtivas, porém sem inundação de matas de preservação permanente. ou Há inundação de uma quantidade x de matas de preservação permanente e outra y de terras produtivas que estão sobre a função f3.
N ₂	Há inundação de uma quantidade x3 de matas de preservação permanente e inundação de uma quantidade y2 de terras produtivas. ou Há inundação de uma quantidade y3 de terras produtivas e inundação de uma quantidade x2 de matas de preservação permanente. ou Há inundação de uma quantidade x de matas de preservação permanente e outra y de terras produtivas que estão sobre a função f2.
N ₁	Há inundação de uma quantidade x3 de matas de preservação permanente e também uma quantidade y3 de terras produtivas.

Tabela 5 - Descritor para o PVF - "Área Inundada".

2.3.3 Propriedades dos descritores

Como já foi mencionado (na seção 2.3.2), na construção das dimensões para um ponto de vista fundamental, deve-se ter um cuidado com a ambigüidade. Os atores envolvidos no processo decisório devem ter uma idéia clara das ações. Keeney (1996, pp. 112-118) apresenta três propriedades dos descritores, todas afetadas pelo problema da ambigüidade.

Mensurabilidade - um descritor é mensurável, quando define um ponto de vista fundamental de forma mais detalhada do que ele sozinho, ou seja, um descritor precisa ser passível, ser possível de ser medido. Se ele não for medível, não tem condições de construir níveis, logo, não se pode construir função de valor em cima deste descritor. Descritores qualitativos que se utilizam freqüentemente de níveis de impacto do tipo “muito bom”, “bom”, “fraco”, etc, prejudicam a mensurabilidade do descritor, já que aumentam o grau de ambigüidade envolvido na definição dos níveis de impacto.

Keeney (1996, pp. 113), apresenta um exemplo de problema de mensurabilidade em um descritor *proxy* (indireto). Considerando-se o ponto de vista fundamental “maximizar o bem-estar econômico dos Estados Unidos”. Este ponto de vista pode ser medido através do produto interno bruto (PIB) do país. O PIB não mede o poder aquisitivo individual das pessoas, muito menos a distribuição de renda do país, que são fatores que podem ser importantes em determinadas situações para avaliar o bem-estar econômico, no entanto, o PIB será apropriado em relação ao contexto decisional.

Operacionalidade - um descritor é operacional, quando é apropriado para dois propósitos: descrever uma possível consequência de uma ação potencial com respeito ao ponto de vista fundamental para o qual foi construído; fornecer uma base sólida para a realização de discussão de julgamentos de valor a respeito de seus níveis de impacto.

As reais consequências de uma ação potencial em relação a um dado ponto de vista, devem ser descritas por um, e somente um nível de impacto do descritor associado a este ponto de vista fundamental (Keeney, 1996, pp. 114).

Compreensibilidade - um descritor é compreensível, quando não existir ambigüidade na descrição e na interpretação das conseqüências da ação potencial em relação ao ponto de vista relacionado. Portanto, não deve haver perda de informações, quando uma pessoa associa um determinado nível de impacto a uma ação potencial e outra pessoa o interpreta.

Abaixo será apresentada, através da Figura 11, uma série de formas de demonstrar descritores quantitativos, e qual a forma mais ou menos apropriada a ser utilizada e seus respectivos problemas. Este exemplo de *compreensibilidade* está citado em Keeney (1996, pp. 116), onde apresenta quatro possíveis descritores. O contexto analisado é o gerenciamento de risco. Para o ponto de vista fundamental “minimizar fatalidades”, utiliza-se o termo descritor para incluir a parte conceitual, fatalidades neste caso, com a parte de medição indicada pelas escalas, porque a escala de medição é sempre associada com uma medida conceitual.

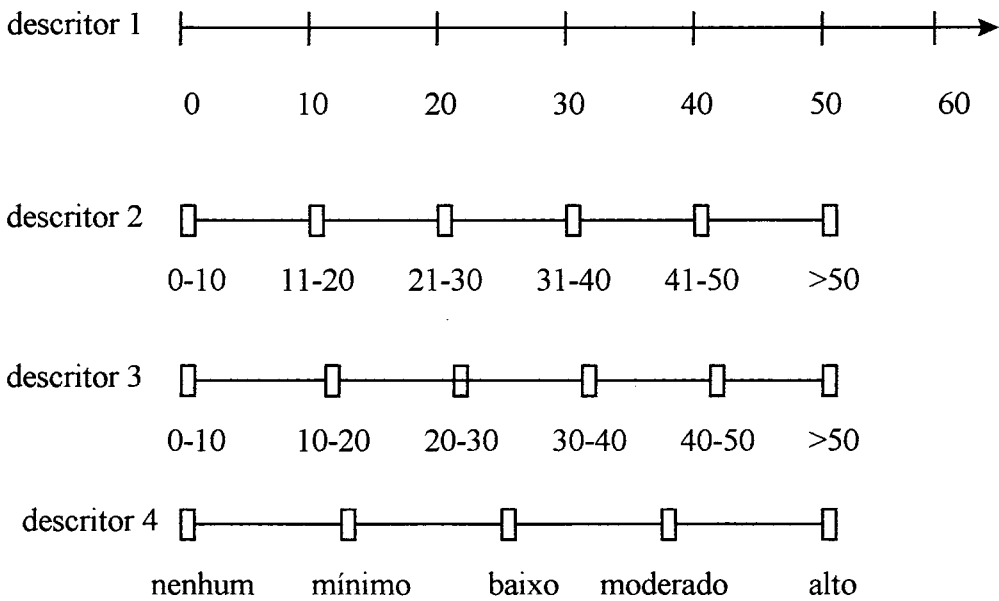


Figura 11 - Quatro Tipos de Descritores para o PVF - “Minimizar Fatalidades” com a Mensuração do Número de Fatalidades (Keeney, 1996, pp. 116).

Vejamos o descritor 1 na Figura 11. O número de fatalidades é diretamente associado à escala, por exemplo, 17 fatalidades claramente ajustam-se na escala, e se outra pessoa visse o nível do descritor 17, interpretá-lo-ia como 17 fatalidades, (a flecha na ponta indica que valores

maiores que 60 podem ser diretamente associados neste descritor, ou seja, pode ser diretamente alocado na escala).

O descritor 2 apresenta alguma ambigüidade, gerando perda de informações, porque 11 e 20 fatalidades passam a ter o mesmo sentido, pois pertencem ao mesmo nível de impacto 11-20. Seguindo, os números 20 (nível de impacto 11-20) e 21 (nível de impacto 21-30) estão em níveis de impacto diferentes, embora representem uma fatalidade de diferença. Enquanto os números 11 e 20 pertencem ao mesmo nível de impacto (11-20), embora estejam separados por 9 fatalidades.

O descritor 3 é similar ao descritor 2, mas com uma deficiência adicional, a ambigüidade, que um mesmo valor pode estar simultaneamente em dois níveis de impacto. Portanto, alguém poderia questionar “Qual nível de impacto deve ser escolhido quando o número de fatalidades é 10? 0-10 ou 10-20?”.

O descritor 4 é representativo de um problema comum e significativo na compreensão dos descritores. É vago e ambíguo, embora, seja utilizado com frequência na prática. Então, 17 fatalidades é um número “mínimo”, “baixo”, “moderado” ou “alto”? Este descritor se torna, extremamente dependente do julgamento de cada pessoa sobre o ponto de vista em questão.

Objetivando um maior entendimento de descritores quantitativos, o descritor indicado a ser empregado é o 1, conforme, apresentado na Figura 11.

2.3.4 Qual tipo de descritor utilizar?

A determinação de um descritor adequado a seu ponto de vista é essencial para melhorar a comunicação entre os decisores e gerar melhores alternativas, e também para tornar possível a quantificação do modelo de valor para posterior avaliação das alternativas (Keeney, 1996, pp. 118).

Quando for possível utilizar um descritor, o do tipo natural é o mais recomendado, porque melhor representa aquilo que se propõe apresentar. No entanto, em muitas situações, este descritor natural não existe, ou ainda, não é adequado. Deve-se escolher, entre um descritor

construído ou um *proxy*, ou ainda, para tornar o ponto de vista fundamental operacionalizável, deve-se construir pontos de vista elementares (Keeney, 1996, pp. 118).

A utilização de descritores construídos avalia bem as dimensões relacionadas ao ponto de vista fundamental em estudo. O descritor construído é mais suscetível a problemas de compreensibilidade e operacionalidade, devido à sua construção, este descritor é uma descrição clara dos objetivos associados ao ponto de vista fundamental (Keeney, 1996, pp. 118).

A construção de descritor *proxy* é mais simples, porque reduz o número de descritores necessários em um problema e simplifica a descrição das conseqüências das ações. Portanto, uma utilização de descritores indiretos aumenta o risco de redundância de interpretação e erros de significação na avaliação, uma vez que um determinado elemento primário de avaliação pode ser relacionado como descritor indireto para mais de um ponto de vista fundamental (Keeney, 1996, pp. 120).

Um ponto de vista fundamental pode ser decomposto em diversos pontos de vista elementares. A vantagem deste procedimento está no fato de que muitas vezes é possível utilizar descritores naturais para estes pontos de vista elementares. Nestes descritores naturais não existem problemas com sua compreensibilidade e operacionalidade. A desvantagem recai em um número maior de informações a serem consideradas (Keeney, 1996, pp. 119).

A escolha do tipo de descritor a adotar, vai depender das circunstâncias do contexto decisional. O processo de escolha do tipo, e posteriormente da construção de descritores é extremamente útil para a estruturação do problema, porque vai provocar o surgimento de novos valores, gerando um conhecimento sobre o problema. Quando o processo de estruturação vai avançando é provável que seja necessário uma maior formalização na construção dos níveis de impacto de um descritor, de maneira a tornar operacional o ponto de vista envolvido, possibilitando a quantificação do modelo de valores dos decisores e uma posterior avaliação das ações potenciais que se apresentam.

Então, a fase de estruturação do problema está concluída e definida a construção dos descritores. Passa-se à próxima etapa que é a fase de avaliação do problema.

CAPÍTULO TRÊS

3 - Fase de avaliação do processo de apoio à decisão

A estruturação do problema é formada por três fases: a construção do mapa cognitivo, a definição da árvore dos pontos de vista e a construção dos descritores, conforme visto no capítulo anterior. Com a obtenção de uma família de pontos de vistas fundamentais $F = \{PVF_1, PVF_2, \dots, PVF_j, \dots, PVF_n\}$, é feita a operacionalização dos pontos de vista fundamentais, através da construção dos descritores e ordenação dos seus níveis de impacto. Com a fase de estruturação concluída, é possível dar sequência ao processo de apoio à decisão. A fase de avaliação consiste na mensuração de todas as ações potenciais, ou avaliação global. Para tal, esta avaliação global consiste de duas etapas, a saber: (i) construção da função de valor; e (ii) identificação das taxas de (compensação) ou substituição. Tal função permitirá uma avaliação local de cada ação em cada um dos pontos de vista fundamentais. A identificação das taxas de compensação de cada ponto de vista fundamental fará com que seja possível transformar o valor das atratividades locais em valores de atratividade global. A construção de escalas de preferência local de cada ação em cada um dos pontos de vista fundamentais, tem como objetivo medir os juízos absolutos de diferença de atratividade para os descritores dos pontos de vista fundamentais.

Não existe uma área de limitação entre a fase de estruturação e a fase de avaliação. O que se encontra é uma região de transição, onde alguns elementos ainda fazem parte da estruturação do problema, sendo que outros já podem ser considerados como parte do processo de avaliação das ações.

3.1 Modelo de agregação aditiva

Dado um descritor N_j sobre um determinado PVF_j , deseja-se construir sua função de valor, ou seja, deve ser feita uma associação destes níveis N_j a uma escala de preferência local,

utilizando-se, para tal, um modelo de agregação aditiva para avaliação global das alternativas, visando buscar a quantificação da idéia de valor das ações A segundo dado um PVF_j , método este que será empregado neste trabalho.

Segundo Bana e Costa (*et al.*, 1995, pp. 7), o procedimento de agregação aditiva é, talvez, o mais simples e, seguramente, o mais popular de todos os métodos multicritérios. No entanto, esta via de construção de um modelo cardinal de preferências globais implica a aceitação de duas outras hipóteses de independência entre os pontos de vista fundamentais: a **Independência Preferencial Cardinal** e a **Independência Preferencial Ordinal**. No estudo de caso desta dissertação, será utilizado o modelo de agregação aditiva. Maiores detalhes sobre estas hipóteses, podem ser encontradas em (Corrêa, 1996, pp. 103-110).

3.2 Técnicas para construção de escala cardinal

Os métodos da **Bissecção**, o método **Direct Rating** e a metodologia **MACBETH**, podem ser utilizados na construção de uma escala cardinal sobre um conjunto de ações A . Se atua com o método da Bissecção quando o descritor for contínuo; o método Direct Rating para a construção de funções de valor. Na metodologia MACBETH é empregado o conceito de atratividade para medir o valor das ações potenciais, transformando escalas semânticas em cardinais.

3.3 Metodologia MACBETH

É requisitado ao decisor um alto esforço cognitivo em elaborar seus juízos de valor em relação a um conjunto de níveis de impacto diretamente na forma de uma escala cardinal representativa.

Devido a esse grau de complexidade em relação à construção desta escala, surgiu a metodologia MACBETH (Masuring Atractiveness by a Categorical Based Evaluation

Technique), criada por Bana e Costa e Vansnick (1995, pp. 5), que consiste na construção de uma escala de valor cardinal sobre um conjunto A de ações, que através de questionamentos exigem do decisor a elaboração de seus juízos absolutos de diferença de atratividade, que o decisor possui, entre duas ações de cada vez.

A metodologia MACBETH adota perguntas simples que são colocadas ao decisor. *“Dados os impactos $i_j(a)$ e $i_j(b)$ de duas ações potenciais a e b de A , segundo um PVF $_j$), sendo a julgada mais atrativa (localmente) que b , a diferença de atratividade entre a e b é “fraca”, “moderada”, “forte”,...?”*

Visando facilitar o diálogo entre decisor e facilitador, é introduzida uma escala semântica formada por algumas categorias de diferenças de atratividade. Desta forma, a abordagem MACBETH propõe que o facilitador faça questionamentos ao decisor, conforme abordado acima, e esse expresse seus juízos de valor, segundo uma escala semântica de dimensão não necessariamente igual. Esta escala proposta pela metodologia MACBETH está listada abaixo:

$C_0 \rightarrow$ **nenhuma** diferença de atratividade (**indiferença**);

$C_1 \rightarrow$ diferença de atratividade **muito fraca**;

$C_2 \rightarrow$ diferença de atratividade **fraca**;

$C_3 \rightarrow$ diferença de atratividade **moderada**;

$C_4 \rightarrow$ diferença de atratividade **forte**;

$C_5 \rightarrow$ diferença de atratividade **muito forte**;

$C_6 \rightarrow$ diferença de atratividade **extrema**.

A metodologia MACBETH introduz um intervalo da reta associado a cada uma das categorias, porém, este intervalo não é fixado *a priori*, ou seja, é determinado simultaneamente com a escala numérica v a qual se quer encontrar. Ao contrário, as outras metodologias fazem a

passagem da semântica ao quantitativo de maneira muito restrita e totalmente arbitrária, pois a cada categoria semântica introduzem um e só um número real.

A Figura 12 abaixo apresenta a representação gráfica na semi-reta dos números reais positivos das categorias de atratividade MACBETH. As categorias são delimitadas por limiares constantes S_1, \dots, S_6 . Estes limiares são determinados de forma natural e simultânea à obtenção da escala de valor v e de funções limiares s_k de modo que:

$$a P^{(k)} b \Leftrightarrow s_k < v(a) - v(b) < s_{k+1},$$

onde:

$P^{(k)}$ representa uma relação de preferência, tanto mais forte quanto maior for k , sempre em termos de um dado PVF_j;

s_k e s_{k+1} limitam o intervalo da categoria semântica C_k , e são constantes reais positivas (Bana e Costa e Vansnick, 1995, pp. 9).

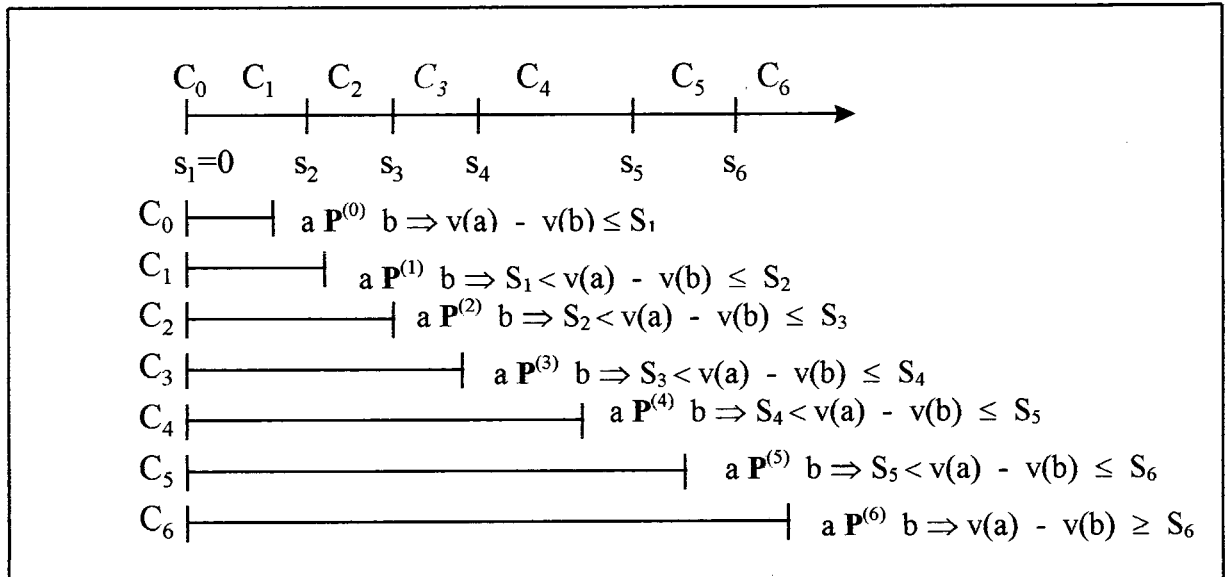


Figura 12 - Representação das Categorias de Diferença de Atratividade na Semi-reta dos Reais Positivos, das Categorias de Atratividade MACBETH.

Uma vez identificados todos os pares (a, b) de ações de A , tais que $a P b$, como pertencentes a uma das categorias de diferença de atratividade (C_0 a C_6), o MACBETH procurará determinar simultaneamente por programação linear (Bana e Costa e Vansnick, 1995, pp. 9):

- 6 números reais s_1 a s_6 que servirão de limites aos intervalos que representarão numericamente as 6 categorias semânticas;
- uma aplicação $v(\cdot): A \rightarrow \mathbb{R}$ fazendo corresponder a cada ação $a \in A$ um número real $v(a)$, de tal forma que, $\forall a, b \in A$ com $a P b$, as condições seguintes sejam satisfeitas:

$$1 - 0 = s_1 < \dots < s_j < \dots < s_n;$$

$$2 - s_k < v(a) - v(b) < s_{k+1} \text{ se e somente se } (a, b) \in C_k, k \neq 6;$$

$$3 - s_6 < v(a) - v(b) \text{ se e somente se } (a, b) \in C_6.$$

A fundamentação matemática onde a metodologia MACBETH está baseada não impõe qualquer restrição ao número de categorias semânticas a ser utilizado. No entanto, o número de nuances que uma pessoa é capaz de introduzir quando da expressão de um juízo absoluto de valor é limitado.

A Figura 13, é uma exemplificação hipotética de um problema de semi-ordens múltiplas. Percebe-se que as categorias não precisam necessariamente possuir o mesmo tamanho. Tendo o decisor apresentado seus julgamentos absolutos de diferença de atratividade entre as ações a , b e c , obteve-se os limiares e os valores para as ações apresentados abaixo. A escala obtida hierarquizou as ações a , b e c com 100, 93 e 30 pontos respectivamente. Esse resultado indica que a diferença de valor entre as ações a e b é 7 unidades ($v(a) - v(b)=7$), o que está relacionado com os limiares da categoria C_1 (diferença de atratividade muito fraca), que é definida entre os valores 0 e 10 unidades. A diferença de atratividade entre as ações b e c ($v(b) - v(c)=63$), foi classificada entre os limites da categoria C_4 , que é compreendido de 44 e 67 unidades e foi

considerada forte pelos decisores. Continuando com a análise, percebe-se que pode ser feito para o par (a, c) de ações, onde os limites da categoria foram encontrados no C_5 , ou seja, a diferença de valor entre as duas ações deve estar entre os limiares da categoria C_5 , entre 67 e 92 unidades. Pode-se observar que a diferença é de 70 pontos ($v(a)-v(c)=70$).

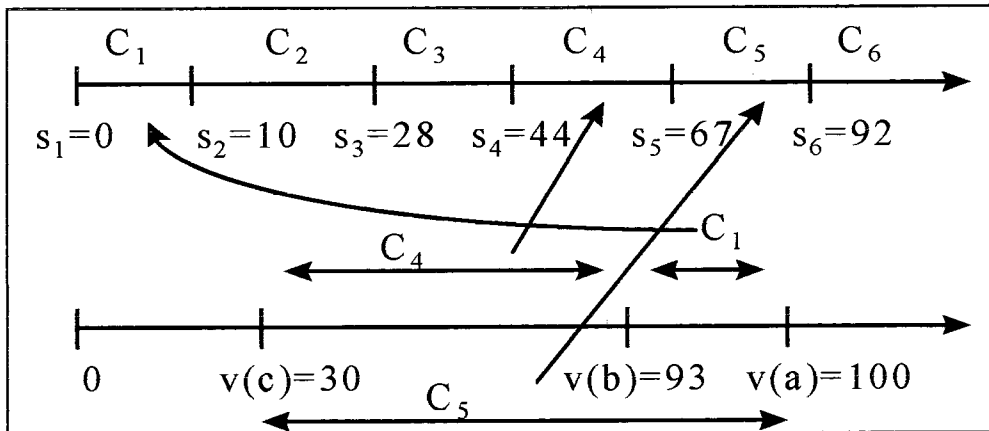


Figura 13 - Exemplo de um Problema de Semi-ordens Múltiplas.

3.4 Matriz de juízos de valor

Partindo-se das categorias de atratividade MACBETH, onde o decisor expressa os julgamentos absolutos de diferença de atratividade entre os pares de ações Bana e Costa e Vansnick (1995, pp. 5), propõe a construção de matrizes de juízos de valor. Para cada ponto de vista fundamental onde foram construídos descritores, é construída uma matriz triangular superior chamada também de matriz de juízo de valor. Veja a Tabela 6 abaixo. Por matriz triangular superior entende-se que é toda a matriz quadrada de ordem n , onde o elemento $a_{ij} = 0$, se $i > j$, sendo i, j os índices que indicam, respectivamente, a linha e coluna em que o elemento se encontra na matriz.

	a_n	a_{n-1}	a_{n-2}	...	a_2	a_1
a_n		$X_{n,n-1}$	$X_{n,n-2}$	...	$X_{n,2}$	$X_{n,1}$
a_{n-1}			$X_{n-1,n-2}$	...	$X_{n-1,2}$	$X_{n-1,1}$
a_{n-2}				...	$X_{n-2,2}$	$X_{n-2,1}$
...				
a_2						$X_{2,1}$
a_1						

Tabela 6 - Matriz de Juízos de Valor.

A construção da matriz supõe, que sendo $A = \{a_n, a_{n-1}, \dots, a_2, a_1\}$ o conjunto de n ações a avaliar, estas se apresentam ordenadas por ordem decrescente de atratividade $a_n P a_{n-1} P \dots a_1$, simplificando o processo de expressão de julgamentos por parte do decisor e, com isto, possibilitando a construção da matriz triangular superior

Observando a Tabela acima, $\forall ij \in \{1, 2, \dots, n-1, n\}$ cada elemento x_{ij} toma o valor $k \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ se o decisor julgar que a diferença de atratividade ao comparar um par de ações (a_i, a_j) pertencer a categoria C_k . É importante frisar que estes valores k são apenas indicadores semânticos da diferença de atratividade que foi atribuído ao respectivo par, portanto esses números não têm nenhum significado matemático.

No estudo de caso do presente trabalho, a seção 5.1, aborda a construção das matrizes de juízos de valor com suas respectivas escalas de preferência local, para todos os pontos de vista fundamentais, de acordo com os juízos de valor do decisor.

3.5 Inconsistência nos julgamentos de valor

A matriz de juízos de valor apresentada na Tabela 6 acima, facilita a expressão dos juízos de valor do decisor. No entanto, há situações em que este (o decisor) não mantém consistência nos seus julgamentos devido ao alto número de julgamentos, porque se torna difícil para o decisor, avaliar todas as ações de maneira coerente.

O decisor ao fornecer seus julgamentos absolutos de valor de diferença de atratividade entre os pares de ações de um conjunto A , pode gerar dois tipos de inconsistência:

- semântica - os julgamentos são semanticamente inconsistentes, quando o decisor atribuir uma categoria de diferença de atratividade a um par de ações que não é logicamente aceitável;
- cardinal - todos os julgamentos semânticos do decisor podem estar corretos, no entanto, não é possível a sua representação através de uma escala cardinal dentro dos números reais.

Quando os julgamentos do decisor apresentarem inconsistência cardinal não significa que estejam incorretos, quer dizer que a metodologia matemática empregada não é capaz de construir uma escala a partir deste conjunto de julgamentos.

As consistências semântica e cardinal são necessárias para que, através da metodologia MACBETH, se possa construir uma escala de valor cardinal para cada ponto de vista fundamental e as taxas de substituição entre os pontos de vista fundamentais.

3.5.1 Inconsistência semântica

Para que os juízos de valor, na construção de uma matriz, sejam semanticamente consistentes, é necessário que o decisor atribua uma categoria de diferença de atratividade a um par de ações que é logicamente aceitável.

Podemos observar que se o decisor julgou o par de ações (a, b) , com $a P b$, à categoria de diferença de atratividade C_k e, ao avaliar a diferença de atratividade entre as ações $(b, c) \in A$ atribui à categoria $C_{k'}$, tal que $k > k'$. Para o decisor isto significa que a é mais atrativa que b de forma mais intensa do que b é mais atrativa que c , ou seja, em termos de diferença de valor, $v(a) - v(b) > v(b) - v(c)$. Seguindo essa linha de raciocínio, é lógico propor como hipótese de trabalho para a construção das preferências cardinais, que a diferença de valor $v(a) - v(c)$ entre o par de ações (a, c) seja pelo menos tão grande quanto as diferenças de valor entre os pares de ações (a, b) e entre (b, c) . Concluindo, pode-se dizer que esta diferença deve pertencer a uma

categoria $C_{k''}$, com $k'' \geq k$. Então, a consistência semântica pode ser testada em termos da comparação entre as ações, utilizando-se para isso um teste:

$(a, b) \in C_k$ e $(b, c) \in C_{k'} \Rightarrow (a, c) \in C_{k''}$, com $k'' \geq \max(k, k')$ (Bana e Costa e Vansnick, 1995, pp. 9).

A Figura 14 abaixo, mostra graficamente o significado da hipótese lógica de consistência semântica dos julgamentos de diferença de atratividade entre os pares de ações e a Tabela 7 demonstra a forma prática de verificar esta consistência na matriz de juízos de valor.

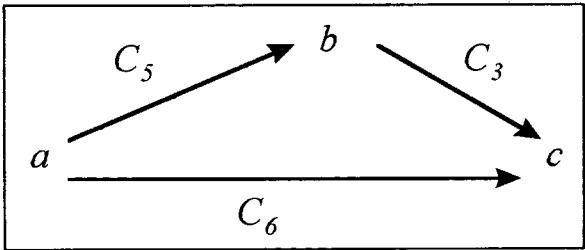


Figura 14- Exemplo Gráfico de Consistência Semântica dos Julgamentos.

	a	b	c
a		4	5
b			3
c			

Tabela 7 - Forma Prática de Verificar a Consistência na Matriz de Juízos de Valor.

Conforme a Figura e a Tabela acima, o decisor é semanticamente consistente nas suas respostas se, e somente se, na matriz triangular superior dos julgamentos verbais, os valores dos elementos x_{ij} da matriz correspondentes não decrescerem em linha (da esquerda para a direita) e nem crescerem em coluna (de cima para baixo). Este tipo de teste insere-se perfeitamente na perspectiva de interação e aprendizagem em que se baseia a abordagem MACBETH, pois possibilita ao decisor repensar seus juízos de valor, utilizando as sugestões do facilitador apenas como base para discussão (Bana e Costa e Vansnick, 1995, pp. 9).

Quando os julgamentos do decisor não atendem à condição de consistência semântica, este problema é rapidamente identificado e os juízos de valor podem facilmente ser reavaliados.

3.5.2 Inconsistência cardinal

Pode ocorrer de a matriz de juízos de valor ser semanticamente consistente, mas esse conjunto de julgamentos de valor do decisor não pode ser representado numericamente, gerando assim a inconsistência cardinal. É bem conhecido da teoria que a representação numérica de semi-ordens múltiplas por limiares constantes nem sempre é possível, conforme Doignon (1987, *in* Bana e Costa e Vansnick, 1995, pp. 9).

A Figura 15, exemplifica o problema teórico de Doignon (1987, *in* Bana e Costa e Vansnick, 1995, pp. 10), de representação de semi-ordens múltiplas por limiares constantes, observa-se uma situação com inconsistência cardinal nos julgamentos de valor do decisor. A formulação desenvolvida procura encontrar simultaneamente, os valores para as ações a , b e c e os limiares s_k que delimitam as categorias de diferença de atratividade.

Então, se o decisor julgar que a diferença de atratividade entre as ações a e b é muito fraca, ou seja, pertence à categoria C_1 , o teorema indica que a diferença de valor entre as ações $v(a) - v(b)$ deve estar entre os limiares s_1 e s_2 . No exemplo, percebe-se que a diferença entre a e b é muito fraca e é de 7 pontos ($v(a) - v(b) = 100 - 93 = 7$), respeitando a condição de consistência cardinal, já que a categoria C_1 é delimitada pelos limiares $s_1 = 0$ e $s_2 = 10$.

Analisando as ações b e c , o decisor julgou que a diferença de atratividade é forte, pertencendo a categoria C_4 , portanto a diferença de valor entre essas duas ações deve estar entre os limiares $s_4 = 52$ e $s_5 = 67$, como $v(b) - v(c) = 63$ é possível representar matematicamente este julgamento. Observando quando o decisor julgou as ações a e c , sugeriu que a diferença de atratividade entre elas era novamente forte classificando-a na categoria C_4 , mantendo a consistência semântica, exigindo que $s_4 < v(a) - v(c) < s_5$. No entanto, pode-se observar que isso não é possível de ser obtido, uma vez que a diferença de valor entre a e c , $v(a) - v(c) = 70$ é maior

que o limiar $s_5 = 67$. Assim, torna-se impossível construir os limiares constantes (representados na reta superior), pois a condição teórica não pôde ser respeitada e o problema não teve solução.

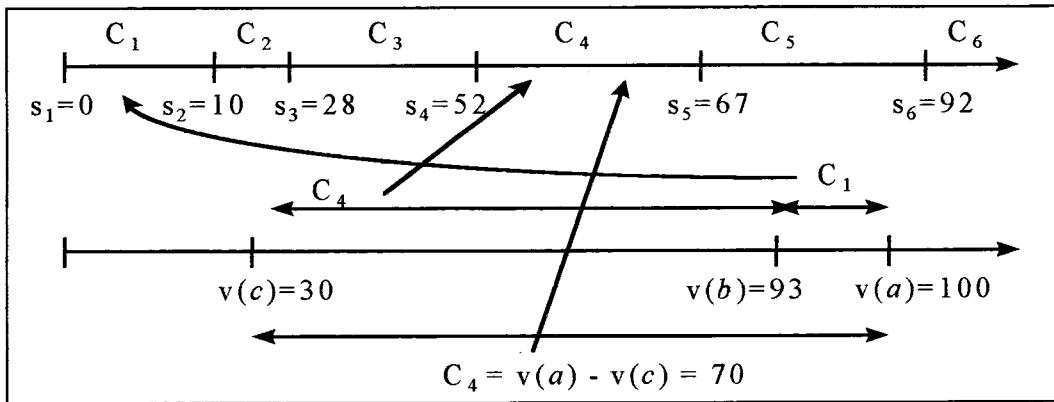


Figura 15 - Representação Gráfica de Inconsistência Cardinal em Julgamentos de Valor.

Um detalhe deve ser lembrado (Corrêa, 1996, pp. 104) o que se está procurando é que a diferença de valor entre as ações, por exemplo $v(a) - v(b)$, seja um número compreendido entre os valores absolutos s_k e s_{k+1} , isto é, uma vez que a diferença de atratividade entre duas ações for muito forte, isto não significa que a amplitude da categoria C_5 seja grande. Significa dizer, isso sim, que os valores absolutos dos limiares desta categoria são elevados. Por exemplo, caso $v(a) - v(b) = 90$ pertence a categoria C_5 , isso significa que o valor absoluto do limiar s_5 deve ser menor que 90, enquanto que o valor absoluto do limiar s_6 deve ser maior que 90. Nada impede, porém, que a categoria C_5 tenha uma amplitude muito pequena, por exemplo, variando entre 86 e 91.

O MACBETH é uma técnica interativa de apoio à construção de uma escala cardinal sobre um conjunto A de ações, é formada por quatro programas lineares, Mc1, Mc2, Mc3 e Mc4. O Mc1 analisa a consistência cardinal dos julgamentos de valor do decisor, indicando se o problema de semi-ordens múltiplas possui ou não solução. O Mc2 fornece uma escala numérica representativa dos valores declarados na avaliação das ações. Os programas Mc3 e Mc4 são executados para auxiliar no processo de revisão dos julgamentos de valor, fornecendo as possíveis causas de inconsistência. A Figura 16, demonstra o esquema interativo da metodologia MACBETH (Bana e Costa e Vansnick, 1995, pp. 11).

O processo tem início com o decisor declarando seus juízos de valor, de acordo com as categorias semânticas entre os pares de ações de um dado conjunto A , sendo os mesmos organizados em uma matriz. Após a construção da matriz de juízos de valor, os programas lineares que compõem o MACBETH são executados e, a partir dos resultados obtidos, é feita a validação dos mesmos. Ao analisar os resultados duas situações podem ser verificadas:

1 - Existem inconsistências cardinais, detectadas a partir da execução do $Mc1$. O programa possui um índice de inconsistência C , no qual se ocorrer $C = 0$ existe consistência cardinal, ou seja, é possível representar os juízos de valor do decisor através de uma escala numérica. E, se ocorrer $C \neq 0$ existe inconsistência cardinal, não sendo possível representar numericamente os juízos de valor do decisor.

2 - O decisor pode verificar que a escala numérica determinada não é representativa de seus juízos de valor.

Portanto, o processo deve ser repetido até que se atinja a consistência cardinal ou se encontre uma escala representativa dos juízos absolutos de valor do decisor.

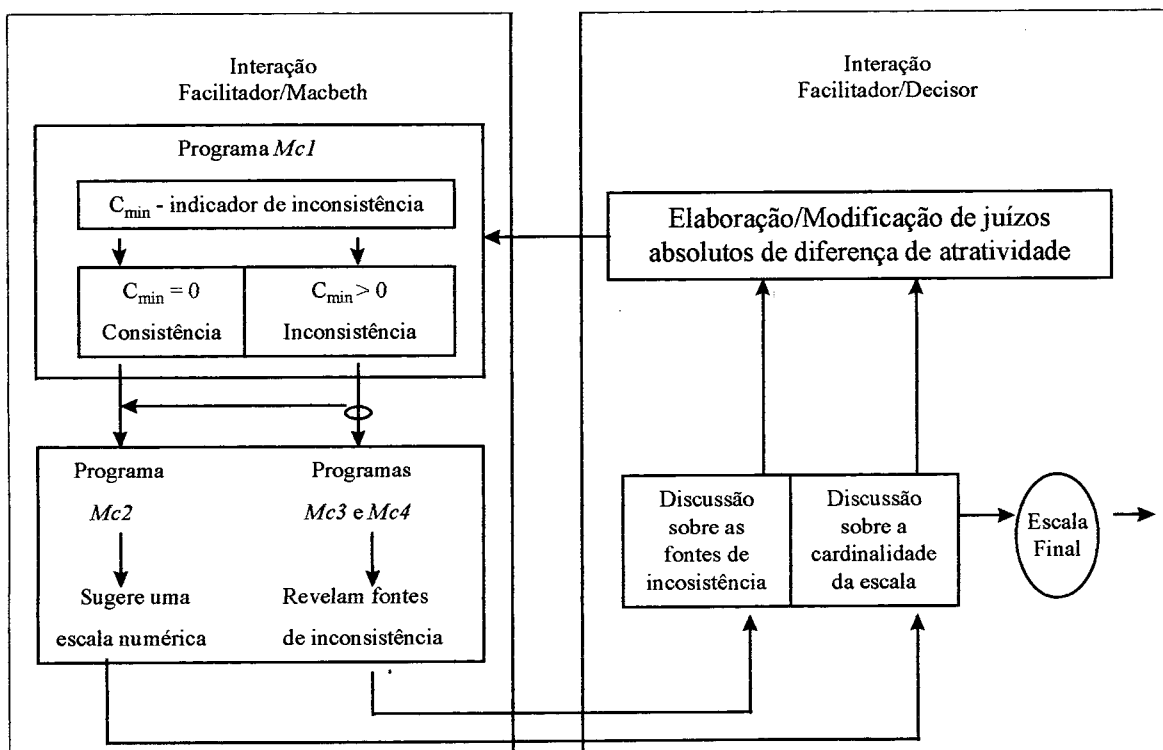


Figura 16 - Esquema Interativo MACBETH (Bana e Costa e Vansnick, 1995, pp. 11).

3.6 Taxas de substituição

Após a construção das escalas de preferência local para os descritores de todos os pontos de vista constantes no modelo de avaliação, para dar continuidade à evolução do processo de apoio à decisão, torna-se necessário a obtenção de informações inter-PVF's, dando início à fase de modelação das preferências globais. Para isso é necessária a determinação das taxas de substituição.

A determinação destas taxas (em linguagem comum “pesos”) é feita com base na importância relativa dos pontos de vista fundamentais. Estes parâmetros são necessários para que as escalas de valores cardinais locais sejam consideradas em conformidade com suas importâncias relativas, segundo os juízos de valor dos decisores.

A determinação das taxas de substituição é feita com base nas respostas dos decisores a questões que exigem a comparação de alternativas de referência. Estas alternativas são definidas com base nos *melhores* e *piores* níveis de impacto dos descritores, segundo os diversos pontos de vista que fazem parte do processo. No entanto, Bana e Costa (*et. al.*, 1995), aconselham a definição de um nível de impacto *bom* e de um nível de impacto *neutro* (isto é, nem atrativo nem repulsivo) segundo cada ponto de vista fundamental.

A metodologia MACBETH será utilizada na determinação das taxas de substituição e para tanto duas etapas devem ser seguidas, sendo apresentadas logo abaixo. Esta metodologia facilita o processo de tomada de decisão, pois utiliza o mesmo procedimento para a determinação das escalas de valores cardinais locais, é possível a obtenção das constantes de escala necessárias à agregação das avaliações locais das ações potenciais.

- a **primeira** etapa determina uma ordenação prévia dos pontos de vista fundamentais, onde o facilitador faz com que o decisor exprima seus julgamentos de valor com relação às ações que os pontos de vista fundamentais representam, respondendo questionamentos do tipo: *“Estando os pontos de vista fundamentais PVF_i e PVF_j ambos no nível neutro, seria mais atrativo passar para o nível bom no ponto de vista fundamental PVF_i ou no PVF_j , mantendo um nível constante em todos os demais PVF's?”*

- a **segunda** etapa determina a geração de uma matriz de juízos de valor, com base na diferença de atratividade entre as ações que os pontos de vista fundamentais representam, para determinação da escala MACBETH que, normalizada, vai fornecer as taxas de substituição.

As Figuras 17 e 18 abaixo, demonstram graficamente este tipo de questionamento, tomando-se como referência os níveis *bom* e *neutro* dos descritores de impacto. O que está sendo proposto ao decisor, é uma escolha entre as *ações 1* (Figura 17) e *ação 2* (Figura 18). Na *ação 1*, o PVF₁ está no nível *bom*, enquanto que o PVF₂ mantém-se no nível *neutro*, ou seja, (B, N, N, ...,N). Já na *ação 2*, o PVF₁ permanece no nível *neutro*, enquanto que o PVF₂ é que está no nível *bom*, ou seja, (N, B, N, ..., N). Percebe-se que todos os demais pontos de vista fundamental estão constantes no nível *neutro*, portanto não influem neste momento da análise.

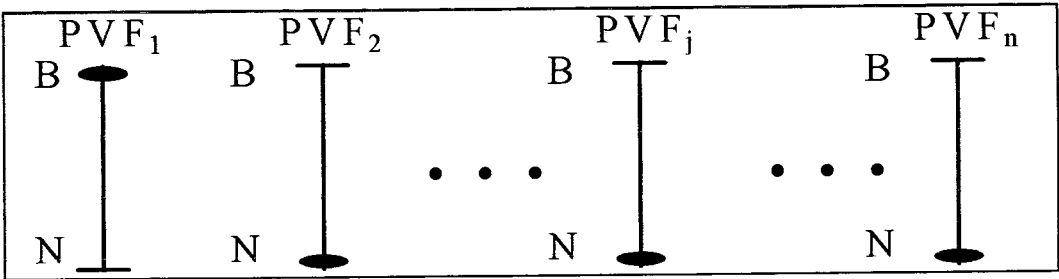


Figura 17 - Ação 1 - PVF₁ nível bom, PVF₂ nível neutro e demais PVF's constantes ao nível neutro.

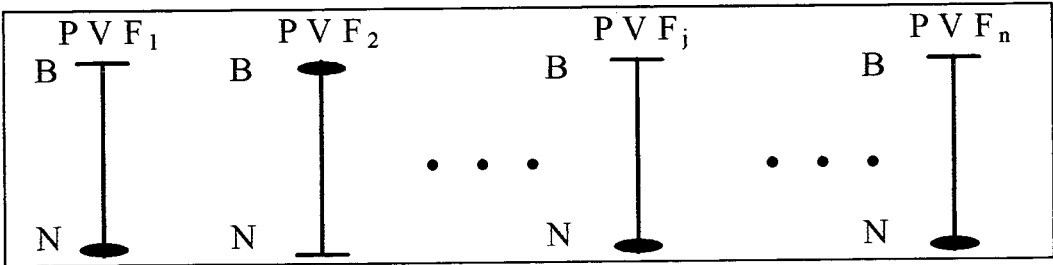


Figura 18 - Ação 2 - PVF₁ nível neutro, PVF₂ nível bom e demais PVF's constantes ao nível neutro.

Utilizando-se do questionamento acima feito ao decisor, é possível preencher uma matriz conforme a Tabela 8, com a intenção de hierarquizar todos os pontos de vista fundamentais

em ordem decrescente de atratividade. Esta matriz permite a comparação par a par entre todas as ações, onde cada elemento $X_{i,j}$ da matriz vai assumir o valor 1 se e somente se, passar para o nível bom no PVF_i for considerado mais atrativo que no PVF_j. Caso contrário, o valor de $X_{i,j}$ é igual a zero. Matematicamente podemos escrever:

$$X_{i,j} = 1 \text{ se e somente se } PVF_i \succ PVF_j, \quad i, j = 1, \dots, n$$

$$X_{i,j} = 0 \text{ caso contrário.}$$

	PVF ₁	PVF ₂	•	•	PVF _{n-1}	PVF _n
PVF ₁		$X_{1,2}$	•	•	$X_{1,n-1}$	$X_{1,n}$
PVF ₂	$X_{2,1}$		•	•	$X_{2,n-1}$	$X_{2,n}$
•	•	•		•	$X_{n-2,2}$	$X_{n-2,1}$
•	•	•	•		•	•
PVF _{n-1}	$X_{n-1,1}$	$X_{n-1,2}$	•	•		$X_{n-1,n}$
PVF _n	$X_{n,1}$	$X_{n,2}$	•	•	$X_{n,n-1}$	

Tabela 8 - Matriz de Hierarquização dos Pontos de Vista Fundamentais.

A ordenação é feita somando-se o valor dos elementos $X_{i,j}$ em cada linha. Quanto maior o somatório da linha mais atrativo é o ponto de vista. A Tabela 9 abaixo exemplifica uma matriz de ordenação de pontos de vista fundamentais para um conjunto de quatro pontos de vista fundamentais.

	PVF ₁	PVF ₂	PVF ₃	PVF ₄	SOMA
PVF ₁	-	1	1	0	2
PVF ₂	0	-	0	0	0
PVF ₃	0	1	-	0	1
PVF ₄	1	1	1	-	3

Tabela 9 - Exemplo de Matriz de Ordenação de PVF's.

Com os resultados obtidos acima é possível observar que o PVF_4 é o mais atrativo, seguido pelo PVF_1 , pelo PVF_3 e, finalmente, pelo PVF_2 , que é considerado o menos atrativo do conjunto ou, ainda: $PVF_4 \succ P VF_1 \succ P VF_3 \succ P VF_2$.

O processo seguinte é dar início à segunda etapa que é a determinação das taxas de substituição, onde primeiramente é feita uma matriz de juízos de valor e logo é julgada a diferença de atratividade entre os pontos de vista fundamentais. Este procedimento é semelhante àquele construído para a determinação das escalas de valores cardinais locais, conforme mostra a Tabela 10 abaixo. Ou seja, será construída uma matriz onde os elementos estarão ordenados em uma sequência decrescente de atratividade, onde o ponto de vista fundamental considerado mais importante na etapa anterior estará localizado em uma linha mais acima que os demais e em uma coluna mais à esquerda. Isto se faz necessário, para que seja possível fazer uso de uma matriz triangular superior para os julgamentos de diferença de atratividade, o que também identifica a existência de inconsistência semântica, conforme visto no item 3.5.

Ainda nesta matriz de juízos de valor é introduzida uma ação fictícia $A0$, para que não sejam perdidas as informações do ponto de vista fundamental que ficou em último lugar na etapa de hierarquização, ou seja, aquele que foi considerado o menos importante. Esta ação possui o nível neutro em todos os pontos de vista fundamentais.

O preenchimento da matriz de juízos de valor para determinação das taxas de substituição é similar ao processo descrito na determinação das escalas cardinais para os níveis de impacto de cada ponto de vista fundamental, ou seja, é baseado em julgamentos absolutos de diferença de atratividade. Apenas a forma do questionamento é levemente diferente.

	PVF_+	...	PVF_j	...	PVF_-	$A0$
PVF_+			$X_{+,i}$	...	$X_{+,-}$	$X_{+,A0}$
...			
PVF_j				...	$X_{j,-}$	$X_{j,A0}$
...				
PVF_-						$X_{-,A0}$
$A0$						

Tabela 10 - Matriz de Juízos de Valor para Determinar as Taxas de Substituição entre os PVF's.

O preenchimento da matriz de juízos de valor para determinação das taxas de substituição é similar ao processo informado das escalas de valores cardinais para os níveis de impacto de cada ponto de vista fundamental, ou seja, é baseado em julgamentos absolutos de diferença de atratividade. Difere-se no tipo de questionamento, onde o decisor não é mais questionado a dizer qual entre duas ações ele considera a mais atrativa para passar de um nível *neutro* para um nível *bom* mas, sim, deve expressar qual é essa diferença de atratividade, de acordo com as categorias semânticas analisadas anteriormente (indiferente, muito fraca, fraca, moderada, forte, muito forte, extrema). Assim, tendo como auxílio o gráfico da Figura 18 do item 3.7, é feito o seguinte tipo de questionamento ao decisor:

“Uma vez que passar do nível Neutro para o nível Bom no PVF₊ foi considerado mais atrativo do que no PVF₋, mantendo todos os demais constantes, esta diferença de atratividade é fraca, forte, ...?”

As categorias C_k são utilizadas para responder esta questão, o elemento na tabela acima correspondente a este julgamento será preenchido com k .

A matriz utilizada para determinação das taxas de substituição entre os pontos de vista fundamentais tem a forma da Tabela 11, em que PVF₊ é o PVF onde a mudança do nível Neutro para o nível Bom foi considerada a mais atrativa; PVF_j é um ponto de vista fundamental de atratividade intermediária; PVF₋ possui a mudança considerada menos atrativa; e A0 é uma ação fictícia com todos os pontos de vista fundamentais no nível de referência Neutro.

	PVF ₊		PVF _j		PVF ₋	A0
PVF ₊	-	X _{+, *}	X _{+, i}	.	X _{+, -}	X _{+, A0}
.		-
PVF _j			-	.	.	.
.				-	.	.
PVF ₋					-	X _{-, A0}
A0						-

Tabela 11 - Matriz de Juízos de Valor para Ponderação dos PVF's.

No término dessa matriz é executado o *software* MACBETH, que ocorre conforme o modelo apresentado no item 3.6.2 , primeiramente para a verificação de eventuais inconsistências,

e depois, para a determinação de uma escala de valor cardinal que represente os julgamentos de valor do decisor. Será obtida uma escala, onde esta é normalizada, fornecendo os valores das taxas de substituição entre os pontos de vista fundamentais, tornando possível o uso de um modelo de agregação aditiva (conforme item 3.1). Para se obter a normalização, basta dividir o valor obtido para cada ponto de vista fundamental pelo somatório dos valores que formam a escala MACBETH. Bana e Costa (*et. al.*, 1995), determinam da seguinte forma:

$$P_j = \frac{v(PVF_j)}{\sum_{j=1}^n v(PVF_j)}$$

Equação 1 - Fórmula para Determinação das Taxas de Substituição.

Para fazer a avaliação global das alternativas, é necessário, primeiramente, construir o perfil de impacto para todas as ações em todos os pontos de vista fundamentais, para após, obter a avaliação local das ações.

3.7 Definição do perfil de impacto das ações potenciais

A construção de uma escala de preferência local sobre um ponto de vista fundamental é uma condição necessária, porém, não suficiente para a operacionalização deste ponto de vista fundamental. A tarefa de tornar operacional o ponto de vista fundamental inclui ainda a definição de *indicadores de impacto* e, se necessário, *indicadores de dispersão* para este ponto de vista.

De fato, todos os passos desenvolvidos até este ponto da atividade de tomada de decisão visavam somente permitir a comparação dos impactos de ações *ideais*, segundo um ponto de vista j . Portanto, é necessário que na presença de um conjunto A de ações potenciais e de um conjunto de níveis de impacto, V_j segundo um PVF_j , seja concebido um procedimento operacional que indique como “projetar” o conjunto A sobre a escala N_j de maneira a selecionar o

ou os níveis que melhor representam o impacto real de cada uma das ações de A caso sejam colocadas em execução.

O último passo em um processo de apoio multicritério à decisão, antes de passar à avaliação global propriamente dita, é a determinação do impacto de cada ação potencial sobre cada um dos pontos de vista fundamentais, ou seja, a determinação do perfil de impacto das ações potenciais. A determinação destes impactos é feita através dos indicadores de impacto, e eventualmente dos indicadores de dispersão. A Figura 19 representa o perfil de impactos da ação potencial a pertencente ao conjunto A (para maior simplicidade da figura os indicadores são pontuais e não existe indicadores de dispersão).

Uma vez que foi determinado o perfil de impactos para cada ação, representado por $\{I_1(a), I_2(a), \dots, I_j(a), \dots, I_n(a)\}$, e que anteriormente já tinham sido construídas escalas de preferências locais associadas a cada um dos pontos de vista fundamentais, inclusive com a determinação de escalas de valores cardinais associando um valor numérico a cada nível de impacto de todos os descritores, pode-se diretamente obter as avaliações parciais da ação a , associando a cada impacto $I_j(a)$ o respectivo valor numérico do nível de impacto correspondente no descritor N_j . Esta avaliação parcial pode ser apresentada na forma de uma matriz semelhante a Tabela 12.

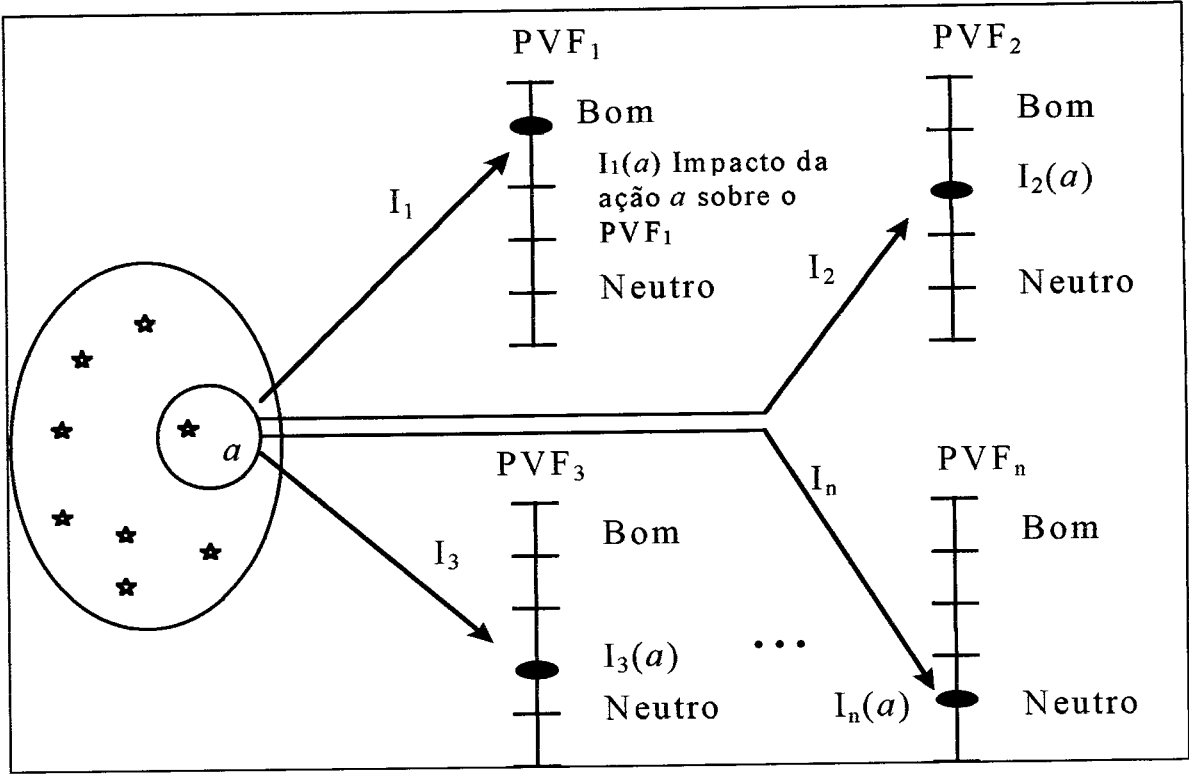


Figura 19 - Perfil de Impacto da Ação *a*.

	Ação <i>a</i>	Ação <i>b</i>	...	Ação <i>m</i>
PVF ₁	$I_1(a)$ $v(I_1(a))$	$I_1(b)$ $v(I_1(b))$	...	$I_1(m)$ $v(I_1(m))$
PVF ₂	$I_2(a)$ $v(I_2(a))$	$I_2(b)$ $v(I_2(b))$	...	$I_2(m)$ $v(I_2(m))$
...
PVF _n	$I_n(a)$ $v(I_n(a))$	$I_n(b)$ $v(I_n(b))$	...	$I_n(m)$ $v(I_n(m))$

Tabela 12 - Avaliação Parcial das Ações Potenciais.

Tendo sido determinado o perfil de impacto de cada uma das ações potenciais sobre cada um dos pontos de vista fundamentais, obteve-se uma avaliação parcial das mesmas e, pode-se partir para uma avaliação global das alternativas.

3.8 Avaliação global das ações potenciais

Tendo construído o perfil de impacto para todas as ações potenciais e, por consequência, efetuado a avaliação local das ações, o processo de apoio à decisão pode evoluir para a avaliação global das alternativas. Conforme apresentado no início do trabalho, a avaliação global das ações vai ser obtida através de um modelo de agregação aditiva, usando-se para isto as taxas de substituição (definidas no item 3.7). Por fim é importante ressaltar que a obtenção de um resultado global não encerra o processo de apoio multicritério à decisão. É essencial, de forma a garantir a validade das recomendações feitas pelo facilitador, seja efetuada uma exaustiva análise de sensibilidade sobre os resultados, já que a construção do modelo se baseia essencialmente em julgamentos subjetivos dos atores envolvidos. O processo de validação do modelo vai permitir que se conheça quais são os aspectos, onde é necessário um aperfeiçoamento do processo decisório, melhorando, assim, a confiabilidade dos resultados. O capítulo a seguir apresenta a validação do modelo desenvolvido no estudo de caso analisado.

Nesta fase devem ser realizadas exaustivas análises de sensibilidade com relação aos resultados obtidos, para validação dos mesmos, uma vez que o modelo é construído basicamente em função de julgamentos subjetivos dos decisores. Para auxiliar neste processo se utiliza o *software* HIVIEW for Windows. Este *software* é um instrumento para a definição, análise, avaliação e justificação de decisões complexas, permitindo ao decisor examinar prováveis modificações da “escolha”, tornando os resultados mais confiáveis.

3.9 Fase de recomendação

Com a obtenção das taxas de substituição e construção do perfil de impacto, têm-se a possibilidade de ter uma avaliação global, bem como uma ampla análise dos resultados. É possível identificar as ações que contribuem para o desempenho do estudo de caso, nos pontos de vista que impactaram abaixo do nível considerado bom pelo decisor. Para os pontos de vista onde as ações

são consideradas como boa ou acima deste não se faz necessária a elaboração de recomendações. Neste trabalho as recomendações se encontram no capítulo 6.

SEGUNDA PARTE

ESTUDO DE CASO

CAPÍTULO QUATRO

4 - Estruturação do problema

A segunda parte deste trabalho demonstra o estudo de caso, em que o autor atuou como facilitador. Foi desenvolvida a estruturação do problema, que consistiu na construção do mapa cognitivo, sendo que a partir do mesmo, elaborou-se a árvore de pontos de vistas. Após, se deu a construção dos descritores, para torná-los operacionais, criaram-se dimensões, através da qual vai ser trabalhado o problema, ou seja, construiu-se uma escala para cada uma dessas dimensões, visando que a Empresa se organize estruturalmente, pois a cada dia os negócios tomam uma maior menção, o que deve proporcionar aperfeiçoamento de vendas. A partir daí, foi feita uma avaliação do rumo a ser tomado pela Empresa, para garantir sua alavancagem com sucesso. Para tanto utilizou-se a metodologia MCDA.

4.1 Descrição do ambiente onde foi realizado o estudo de caso

O decisor é diretor de uma empresa brasileira, em uma cidade do interior do Estado do Rio Grande do Sul, tinha como objetivo social o Comércio, Representação, Importação e Exportação de Equipamentos Agroindustriais. Este diretor atuava basicamente com suas atividades comerciais na República Argentina e quanto aos serviços burocráticos contava com uma funcionária técnica. No final do ano, de 1995, tomou a iniciativa de legalizar formalmente suas atividades naquele país. O que o obrigou por força legal, buscar um sócio argentino, do contrário, o montante necessário para abrir uma empresa individual teria como fator limitante o alto valor de uma transferência cambial, uma vez que existe a lei de empresas binacionais, ainda não regulamentada, o que é lamentável. Por isso, se fez necessário abrir uma empresa com uma estrutura organizacional para atender às necessidades daquele mercado.

Hoje, esta empresa está sediada na cidade de Paso de Los Libres, na Província de Corrientes, na República Argentina. Tem como objetivo social o Comércio, Representação, Importação e Exportação. Seu carro chefe é a representação de indústrias brasileiras no ramo de Equipamentos Agroindustriais, bem como, a revenda de peças para reposição e manutenção dos equipamentos (ao longo deste trabalho quando for citado “produto”, estará referenciando-se à revenda de peças para reposição e manutenção dos equipamentos). A Empresa é responsável pelo atendimento de quatro Províncias, junto à orizicultura. Este atendimento ao cliente é feito pelo decisor (diretor, proprietário). Na parte administrativa conta com um outro diretor, proprietário, que não participou no processo decisório, por achar sem importância.

4.2 Definição do problema

Com a abertura da globalização, os negócios se tornaram muito competitivos internacionalmente, o que deixou bem nítido que as empresas devem estar preparadas para atuar em tal mercado. Portanto, ter baixo custo, diferenciação em produtos e na prestação de serviços, são pontos cruciais, para aquelas que pretendem permanecer neste mercado.

O entrevistado, como atuava em uma empresa de estrutura singela, não se sentiu preparado para dinamizar tal estrutura. Expressou que *“gostaria de inovar, e considerando-se à vontade para utilizar a Metodologia de Apoio ao Processo Decisório para resolver seu problema”*. O facilitador procurou entender o problema do decisor, através de diálogos, primeiramente, ficou entendido que (o decisor) almejava um *“Modelo de Avaliação para Organizar a Estrutura da Empresa”*. Continuando com a utilização da abordagem empática, o decisor dinamizou seu problema, dizendo que, se *“a Empresa tiver uma estrutura bem consolidada, pode pensar melhor no seu negócio e por sua vez oferecer ao cliente uma melhor qualidade e diferenciação na prestação de serviços, o que acarretaria em um aperfeiçoamento de vendas”*. É dentro desse contexto que foi desenvolvido um trabalho juntamente com o decisor, que, por sua vez, é o diretor, proprietário da Empresa, tem experiência de longos anos na área de atuação. Determinou-se daí o seguinte rótulo:

“Um Modelo de Avaliação para Organizar e Gerar Aperfeiçoamento de Vendas em uma Empresa”.

4.3 Construção e análise do mapa cognitivo

Para iniciar a construção do mapa, foi feita pelo decisor uma lista dos elementos primários de avaliação (EPA, conforme a Tabela 13 abaixo). A partir dos EPA's é possível construir o mapa cognitivo do decisor, através de um esquema de perguntas e respostas. A construção e análise foram construídas pelo *software* Graphics (Eden, *et al*, 1983, pp. 113-122).

● produtos para pronta entrega	● sistema informatizado
● assistência técnica	● novas representadas
● sobrevivência da empresa	● informações precisas
● sistema de comissões	● cliente satisfeito
● vendedores	● canal de distribuição
● roteirização	● baixo custo

Tabela 13 - Elementos Primários de Avaliação.

Assim, na Figura 20, a partir do elemento primário de avaliação “produtos para pronta entrega” foi construído um conceito C_{11} (cada conceito recebe um número para referência no *software* COPE) do decisor “ter produto para pronta entrega...não ter” (note a orientação à ação e o oposto psicológico). O facilitador então perguntou “por que é importante ter produto para pronta entrega?”. E a resposta do decisor foi que *“é importante ter produto para pronta entrega, porque assim se entrega produto com pontualidade”* (uma ligação de influência ao conceito C_{10}). Continuou-se o questionamento através de “por quês” e as respostas surgiram, como se pode observar através dos conceitos C_9, C_4, C_3, C_2 superiores na hierarquia. Este processo proporcionou

atingir o objetivo estratégico do decisor. Ainda, a partir do C₁₁, o facilitador perguntou ao decisor “como ter um produto para pronta entrega?” e o decisor respondeu “*tendo um depósito bem organizado*” gerando, assim, o conceito C₁₂, subordinado na hierarquia, então, o facilitador perguntou “como se tem um depósito bem organizado?” e o decisor respondeu “*tendo um bom sistema de controle de estoque e de localização dos produtos*” (obteve-se, assim o conceito C₁₃).

O esquema de perguntas e respostas permitiu obter os meios/ações e chegar-se ao objetivo estratégico do diretor da empresa. Então, ter produto para pronta entrega significa: organizar a empresa, atender bem o cliente, e, por sua vez, aperfeiçoar o sistema de vendas. Para isso, é necessário ter um bom controle de estoque e de localização dos produtos.

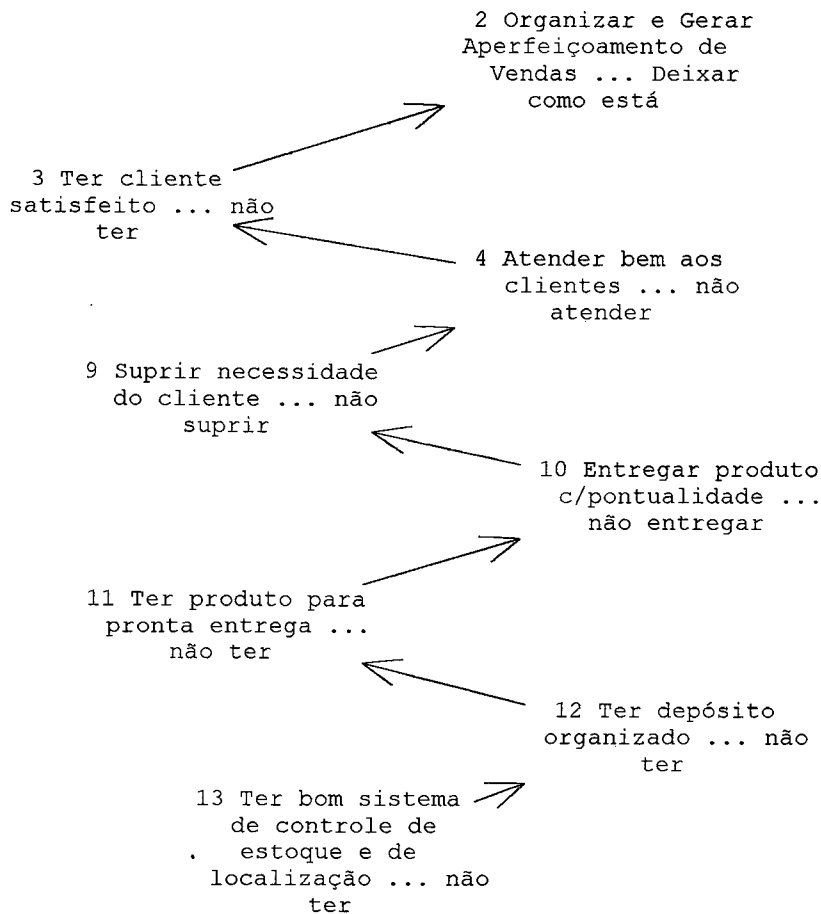


Figura 20 - Construção do Mapa a Partir do EPA "Produto para Pronta Entrega".

Tomando-se como ponto de partida os elementos primários de avaliação, a construção do mapa foi realizada com mais de 100 conceitos, relacionados entre si. A seguir serão demonstradas partes do mapa cognitivo, visto que as separações por áreas não foi uma tarefa muito fácil de realizar, contudo se teve o máximo de cuidado para não perder a essência da estruturação.

A Figura 21 abaixo, mostra o conceito central do mapa, conceito este que serviu de objetivo maior dentro do contexto analisado. Como os problemas já foram exaltados anteriormente, os conceitos ao seu redor estão inclinados a atingir o objetivo idealizado pelo decisor. “Ter o cliente satisfeito ao invés de não ter” é importante, porque faz com que a empresa se organize, tenha diferenciações nos produtos e prestações de serviços, o que, conseqüentemente, cria aperfeiçoamento de vendas. Da mesma forma, “Possuir produtos e serviços com menor preço possível e melhores condições ao invés de não oferecer”, também pode levar a empresa a penetrar efetivamente no mercado. “Gerar novos clientes e motivar os antigos” e “Atrair novas representadas” oportunizam aperfeiçoamento de vendas, podendo atingir um número maior de pontos no *marketshare*, bem como, diversificar mercados e produtos, o que pode vir a oportunizar, atuação em outros nichos dentro deste segmento. “Cobrar resultados (vendas) ao invés de não cobrar”, permite que a empresa adote uma política de metas e desempenhos, o que atinge o objetivo do decisor. Também são fatores que podem levar a empresa à organização e ao aperfeiçoamento de vendas.

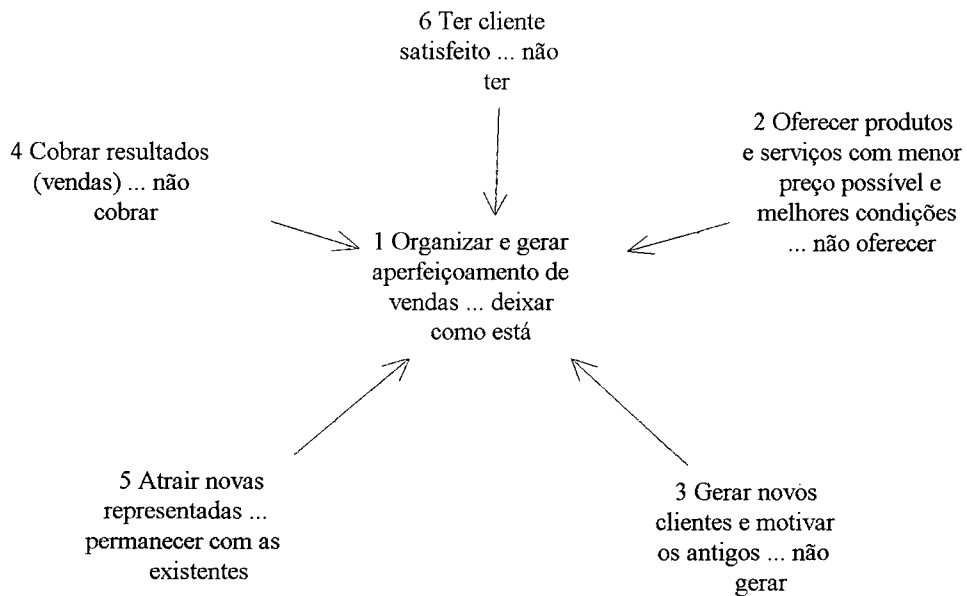


Figura 21 - Conceitos que Influenciam Diretamente o Objetivo Estratégico.

A Figura 22, apresenta a parte do mapa relacionada essencialmente com os conceitos “Satisfação do Cliente” e “Cobrança de Resultados (vendas)”. Através do mapa é possível seguir o raciocínio do decisor e descobrir quais são os aspectos relacionados com estes conceitos dentro do contexto do problema.

Segundo o julgamento do decisor, ter uma rede de vendedores adequada, ter um canal de distribuição, ter assistência técnica e produto com tecnologia, são alguns pontos que se pode diferenciar dos concorrentes na prestação de serviço e produto, conforme o conceito C_{28} o que afeta diretamente a “Satisfação do Cliente”. Pode ver que o conceito C_{11} “Cumprir metas de atendimento ao Cliente estabelecidas ao invés de não cumprir”, é importante porque vai direcionar as ações a serem tomadas pelos setores, o que vai fazer com que a empresa adote uma postura. Como as políticas devem estar direcionadas para a satisfação do cliente, gerando, assim aperfeiçoamento de vendas.

A Figura 23, mostra como estão mapeadas medidas para baixar o custo operacional no campo, bem como, ter preço baixo e qualidade de produto na aquisição. Esses conceitos estão relacionados ao Cluster “Oferecer Produtos e Serviços com Menor Preço e Melhores Condições”.

Através da Figura 24, verifica-se que o Cluster exhibe conceitos referente a “Ter Baixo Custo Operacional e Administrativo”.

A Figura 25, mostra segundo à visão do decisor, os fatores que influenciam a boa imagem da empresa, mostrado pelo conceito C_5 , está relacionado ao Cluster “Atrair Novas Representadas”. “Divulgar produtos e serviços”, conforme conceito C_{13} é uma maneira de fazer com que clientes tenham conhecimento das vantagens da empresa e faz com que se diversifique mercados e produtos. O conceito C_{19} “Diversificar Mercados e Produtos” direciona-se à “Geração de Novos Clientes e Motivação dos Antigos”.

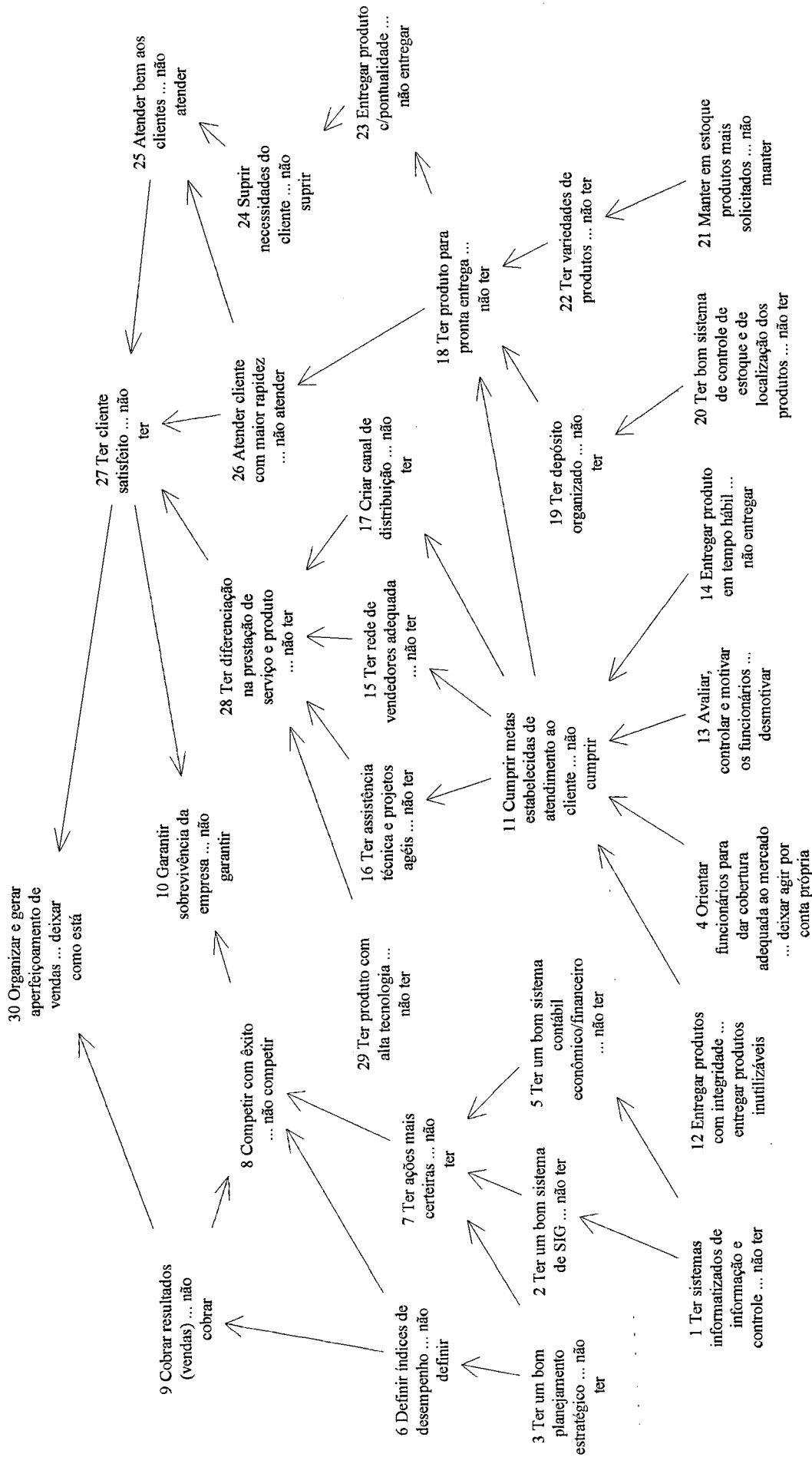


Figura 22 - Cluster Relacionado a “Satisfação do Cliente” e “Cobrar Resultados (vendas)”.

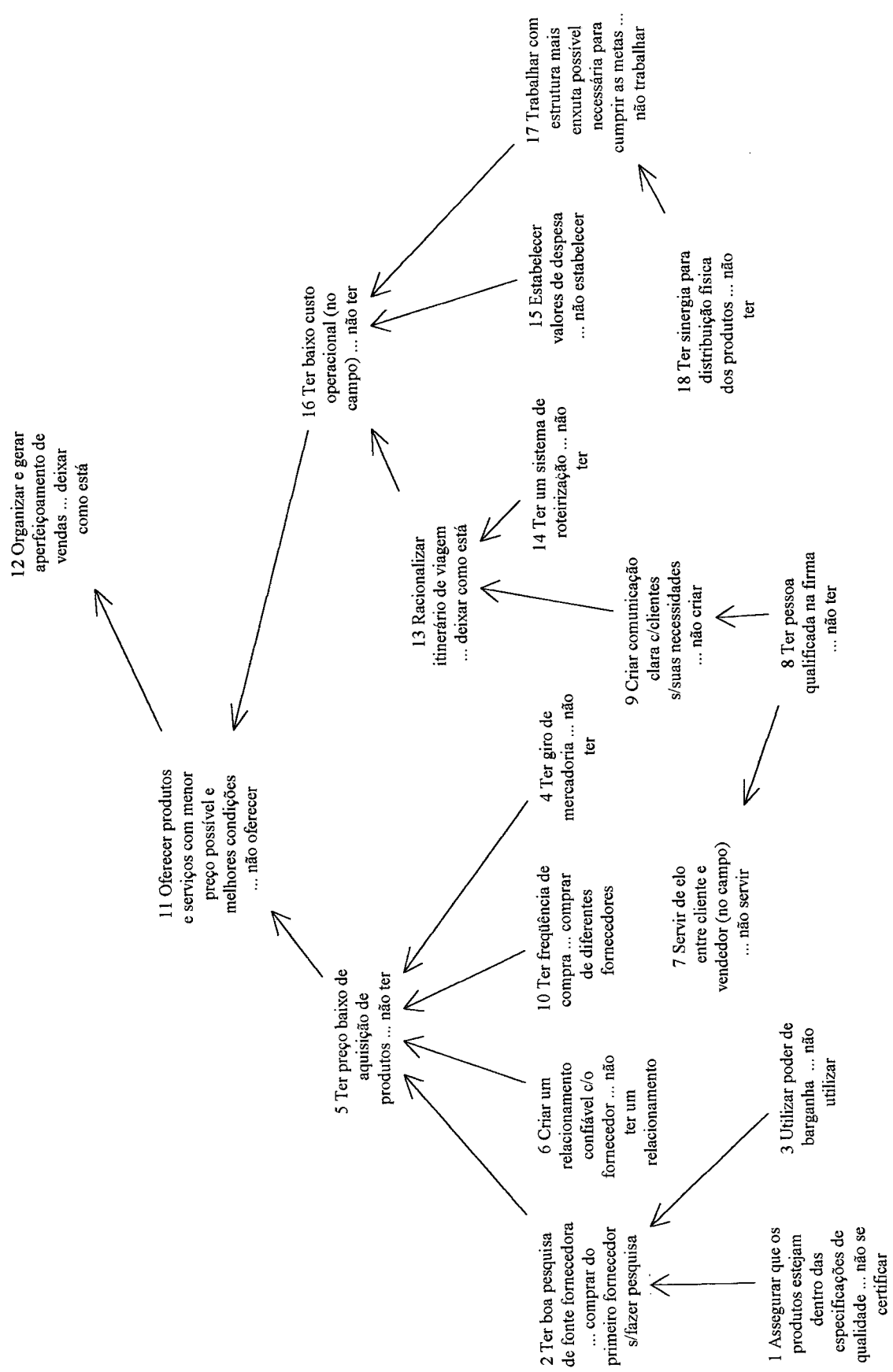


Figura 23 - Cluster Relacionado a “Oferecer Produtos e Serviços com Menores Preços e Melhores Condições”.

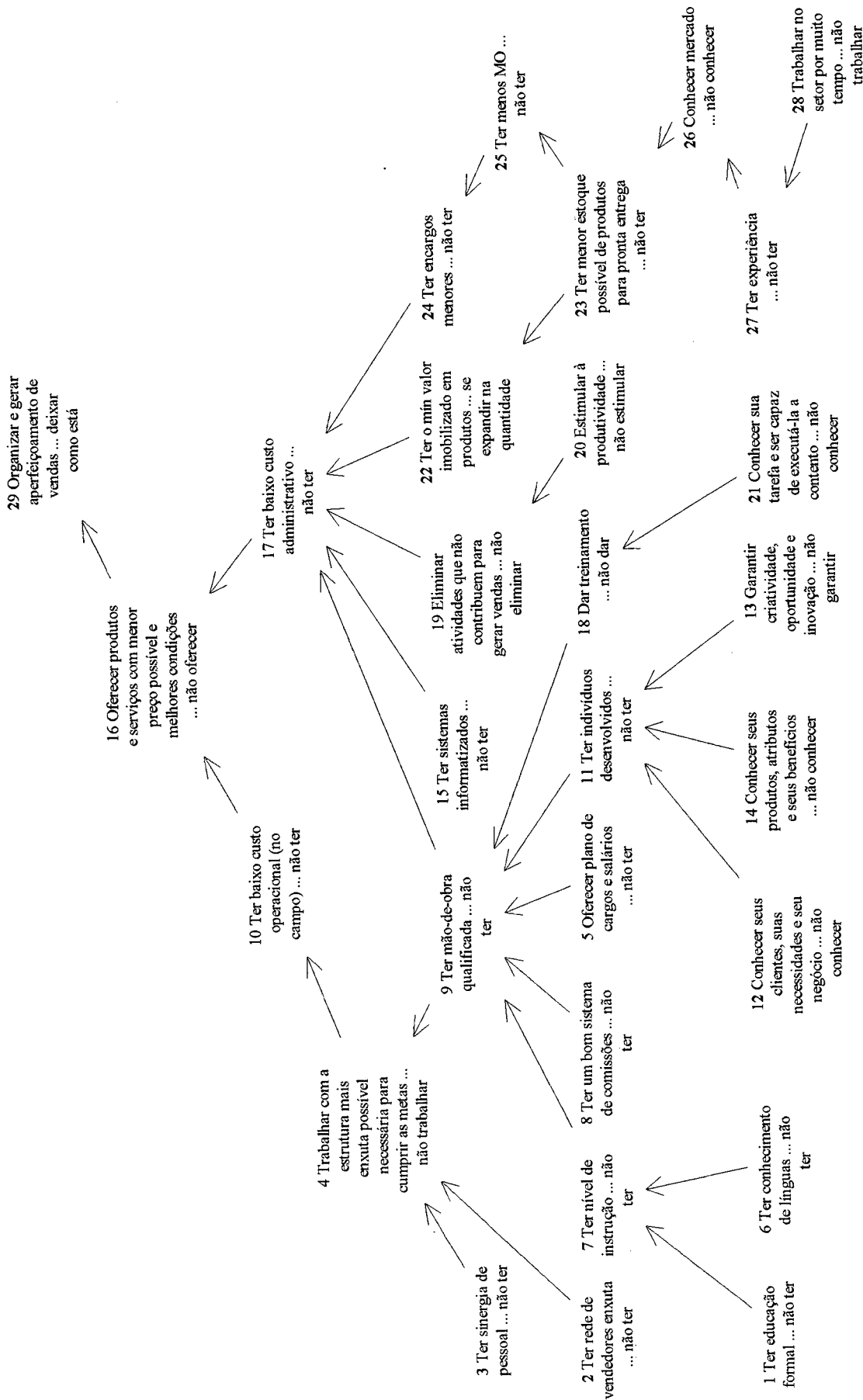


Figura 24 - Cluster Relacionado a "Ter Baixo Custo Operacional e Administrativo".

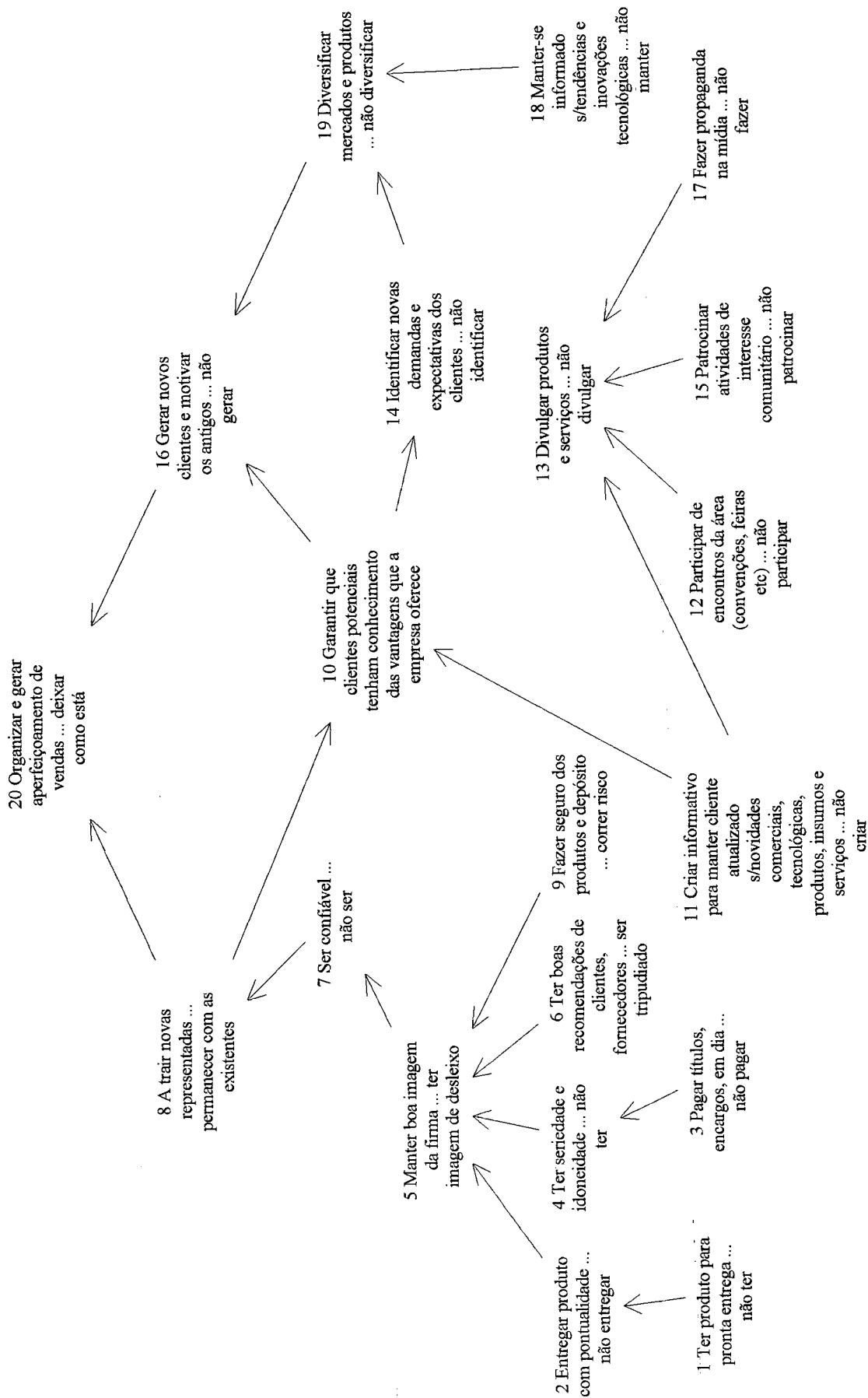


Figura 25 - Cluster Relacionado a "Atrair Novas Representadas" e "Geração de Novos Clientes".

4.4 Árvore de pontos de vista

O próximo procedimento dentro do processo de estruturação do problema é a construção da árvore de pontos de vista. Para tanto, é necessário utilizar o mapa cognitivo que serve de base para a construção da árvore, porém, não existe nenhuma relação direta entre os conceitos do mapa e os pontos de vista da estrutura arborescente.

Este processo de construção da árvore dos pontos de vista é feito somente pelo facilitador, posteriormente o mesmo fez uma apresentação ao decisor com a finalidade de aprovar (o decisor) a mesma. Nesse estudo de caso, o decisor achou necessário incluir alguns pontos de vista para avaliar o objetivo maior da Empresa. O mesmo expressou que *“a árvore organizou de forma estruturada, compactada e inteligível seus pensamentos, isso pode ser facilmente visualizado através da mesma”*. A Figura 26 mostra a estrutura definitiva da árvore dos pontos de vista.

O objetivo principal da construção da árvore de pontos de vista é a identificação dos fatores que devem ser considerados para “Organizar a Empresa e Gerar Aperfeiçoamento de Vendas”.

Foram identificadas três áreas de interesse para avaliar o objetivo estratégico maior do decisor: Administração, Estímulo às Vendas e Fatores Externos.

A primeira área de interesse “Administração” foi constituída com quatro pontos de vista fundamentais.

A segunda área de interesse “Estímulo às Vendas” foi composta com seis pontos de vista fundamentais.

Para operacionalizar a última área de interesse “Fatores Externos”, essa por sua vez gerou três pontos de vista fundamentais.

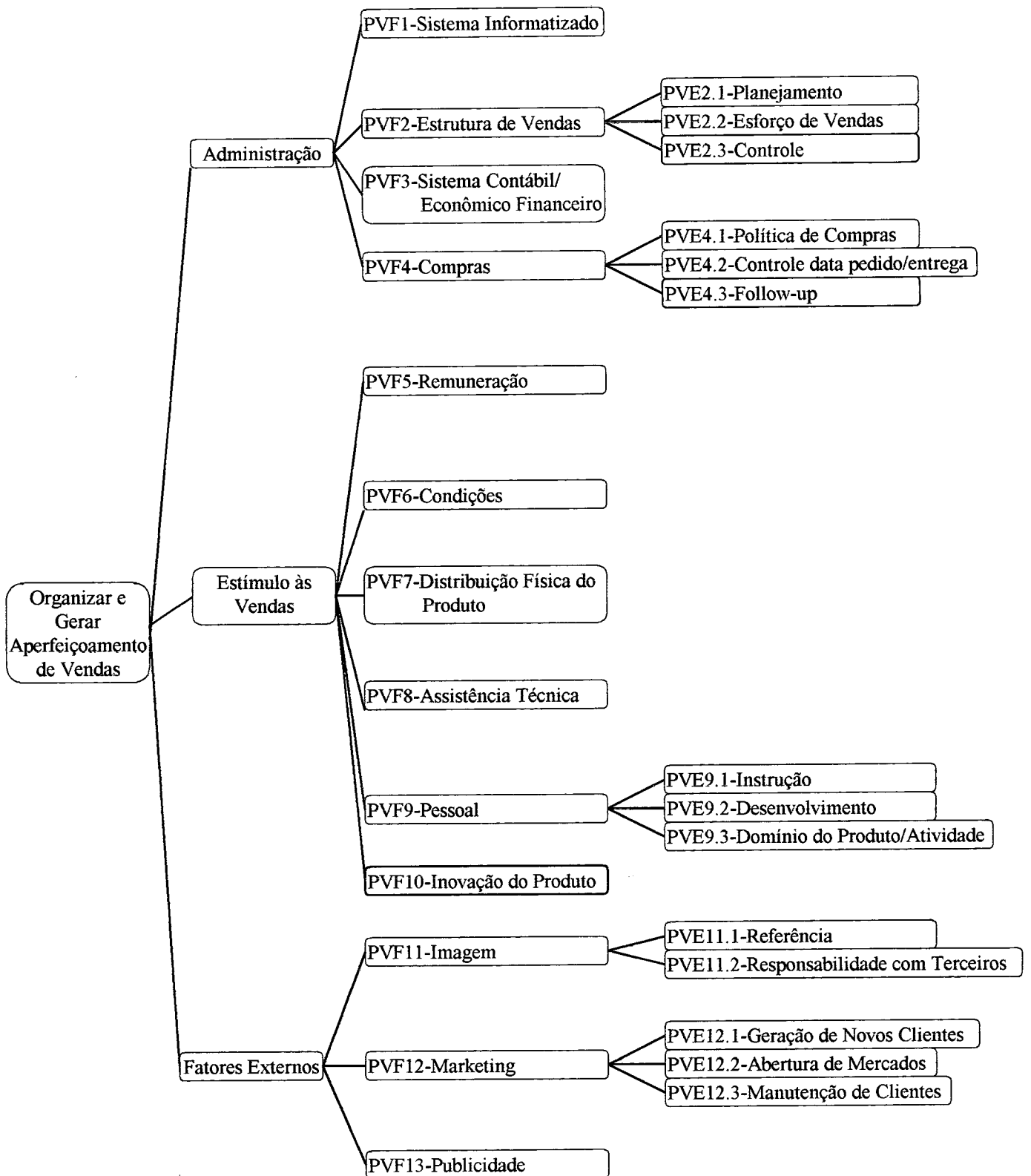


Figura 26 - Árvore dos Pontos de Vista.

4.5 Construção dos descritores

Este modelo não limita a quantidade de pontos de vista fundamentais a serem inseridos na árvore, portanto, o decisor fica à vontade para expressar seu desejo, pois é ele quem vai determinar o nível de detalhamento que julgar necessário, conforme visto no item 4.3. A construção do descritor deve ser bem fundamentada, onde as dimensões (ações ou características) devem proporcionar uma compreensão em relação ao ponto de vista fundamental, ou seja, tem que expressar aquilo que o decisor realmente quis dizer. Quando o número de pontos de vista elementares sob um ponto de vista fundamental é muito elevado, pode-se construir descritores para alguns dos pontos de vista elementares e, caso seja respeitada a propriedade de independência preferencial (citado no item 2.3), insere-se os julgamentos de valor relacionados ao respectivo ponto de vista elementar para que se obtenha uma avaliação das ações sobre o ponto de vista fundamental em questão. Pode ocorrer de um ponto de vista elementar subdividir-se em sub-pontos de vista elementares. Uma ferramenta recomendada no auxílio à definição e estruturação dos pontos de vista fundamentais é o mapa cognitivo, que auxilia no objetivo de que nenhuma idéia fique ausente.

Abaixo, está listada seis etapas, condizentes à construção dos descritores para os pontos de vista fundamentais do caso prático:

- 1ª - Conceitualizar o ponto de vista fundamental
- 2ª - Identificar os possíveis PVE's (são características, serve para avaliar o PVF maior);
- 3ª - Identificar os possíveis estados dos PVE's;
- 4ª - Identificar as possíveis combinações entre os PVE's;
- 5ª - Hierarquizar as possíveis combinações julgadas relevantes, segundo o juízo do decisor;
- 6ª - Descrever cada nível de impacto, segundo o juízo de valor do decisor.

A realização das seis etapas citadas não foi uma tarefa simples, proporcionando discussões e questionamentos entre facilitador e decisor, e foi muito interessante, porque propiciou um maior conhecimento em relação ao problema na qual, o decisor mencionou que: *“esta etapa lhe abriu as portas”*.

A Figura 26 acima, identifica a árvore com seus respectivos pontos de vista fundamentais e elementares para construção posterior de seus descritores, que são fatores utilizados para avaliar o ponto de vista fundamental maior.

Dentro da área de interesse “Administração” somente o ponto de vista fundamental “Sistema Contábil/Econômico Financeiro” foi construído, através de um descritor qualitativo direto. Não foi possível operacionalizar, através da construção de um descritor único os pontos de vista fundamentais “Estrutura de Vendas” e “Compras”, os quais tiveram descritores construídos diretamente sobre os pontos de vista elementares. Já o ponto de vista fundamental “Compras” também contou com a construção de descritores: qualitativo direto, quantitativo direto contínuo e construído. Já o ponto de vista fundamental “Sistema Informatizado” foi operacionalizado, através de um descritor qualitativo direto construído.

À segunda área de interesse “Estímulo às Vendas”, construiu-se descritor único, qualitativo para os pontos de vista fundamentais “Condições” (foi realizado através da combinação de seus dois pontos de vista elementares) e “Inovação do Produto”. Os pontos de vista fundamentais “Remuneração”, “Distribuição Física do Produto” e “Assistência Técnica” contaram com descritor construído, qualitativo direto e foram operacionalizados, através da combinação de seus respectivos pontos de vista elementares, gerando um descritor para cada ponto de vista fundamental. O ponto de vista fundamental “Pessoal” contou com três descritores: qualitativo, contínuo e por último um descritor contínuo.

A última área de interesse “Fatores Externos” o ponto de vista fundamental “Imagem” utilizou-se da construção de dois descritores em separado para cada um dos seus pontos de vista elementares, sendo que o primeiro é direto e o outro foi operacionalizado, através de um descritor qualitativo direto. O ponto de vista fundamental “Marketing” foi operacionalizado, através de três descritores: direto, quantitativo e contínuo, direto e por último um descritor qualitativo direto. Para finalizar o ponto de vista fundamental “Publicidade” contou com um descritor construído.

O Ponto de Vista Fundamental Maior - “Organizar e Gerar Aperfeiçoamento de Vendas”, quer dizer estruturar a empresa de uma forma sólida visando uma melhor eficiência para que o decisor consiga pensar no seu negócio, oferecendo ao cliente uma melhor qualidade de atendimento e diferenciação na prestação de serviços, o que vai gerar aperfeiçoamento nas vendas. Esta é uma idéia geral do contexto.

Abaixo, será apresentada definição para os pontos de vista fundamentais e a aplicabilidade das respectivas etapas mencionadas anteriormente.

Área de Interesse “Administração” - avalia departamentos e tarefas que o decisor achou importante para organizar a estrutura da empresa.

O PVF1 “Sistema Informatizado” - proporciona que se tenha um Banco de Dados com Sistema de Custos Gerenciais e um Sistema de Informações Gerenciais (SIG), que são ferramentas no auxílio à tomada de decisões, como por exemplo: quantidade de produto a comprar, qual produto comprar, enxugar desperdícios entre outros, o que oportuniza à empresa competir com êxito. Para operacionalizar esse ponto de vista fundamental, contou com a consultoria de um especialista na área, ficando estabelecido que para se ter um Banco de Dados que realmente funcione, é necessário que se tenha equipamentos condizentes, no que diz respeito a capacidade e velocidade da máquina de processar as informações, objetivando possuir resultados com maior rapidez. E, por último, um *software* que gere as informações adequadas no auxílio à tomada de decisões.

Esse ponto de vista fundamental foi operacionalizado, através de um descritor qualitativo construído e discreto, onde foram feitas combinações dos estados admissíveis entre os dois pontos de vista elementares abaixo:

PVE_{1,1} “Informação Pertinente” - refere-se às informações que contribuam diretamente para as necessidades da Empresa. Todos os vendedores que estiverem no campo, estarão equipados com veículos e telefone celular. O que pode vir a ocorrer é que, por qualquer

motivo alguma informação não chegue na base. Foram consideradas as seguintes ações para esse ponto de vista elementar, conforme, Figura 27, abaixo:

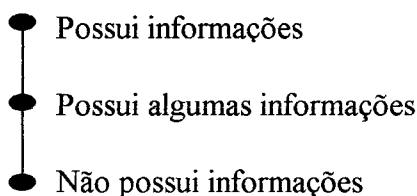


Figura 27 - Estados Considerados para o PVE_{1.1} - Informação Pertinente.

PVE_{1.2} “Controle Gerencial” - esse ponto de vista elementar avalia à periodicidade que é feita a análise das informações. É considerado porque no momento em que se obtém a mesma, deve-se fazer a análise ao invés de acumulá-las. Os estados considerados relevantes pelo decisor, são apresentados na Figura 28.

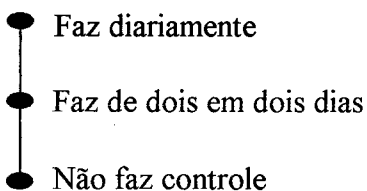


Figura 28 - Estados Considerados para o PVE_{1.2} - Controle Gerencial.

Passamos ao quarto passo que é identificar as possíveis combinações, entre os pontos de vista elementares, conforme Tabela 14.

Combinações	PVE _{1.1} - Informação Pertinente	PVE _{1.2} - Controle Gerencial
C ₉	Possui informações	Faz diariamente
C ₈	Possui informações	Faz de dois em dois dias
C ₇	Possui informações	Não faz controle
C ₆	Possui algumas informações	Faz diariamente
C ₅	Possui algumas informações	Faz de dois em dois dias
C ₄	Possui algumas informações	Não faz controle
C ₃	Não possui informações	Faz diariamente
C ₂	Não possui informações	Faz de dois em dois dias
C ₁	Não possui informações	Não faz controle

Tabela 14 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF1 - Sistema Informatizado.

Concluída a etapa anterior, passa-se à hierarquização das possíveis combinações, de acordo com as preferências do decisor. Se este tiver dificuldades em expressar suas preferências, utiliza-se uma ferramenta chamada “Matriz de Ordenação”, proposta por Roberts, (1979) onde as combinações são comparadas aos pares facilitando sua ordenação. As combinações C₃, C₂ e C₁ foram excluídas pelo decisor, porque para ele se não possuir informações, é impossível fazer o controle gerencial. É possível ocorrer de não possuir a informação, por exemplo: o vendedor está no campo e por algum motivo não conseguiu entrar em contato com a base, fazendo com que o decisor não tenha a informação, impossibilitando-o de fazer o controle. A Tabela 15 abaixo, demonstra a empregabilidade da Matriz de Ordenação utilizado com o decisor para hierarquizar as possíveis combinações dos estados dos pontos de vista elementares.

Matriz de Ordenação								
Combinações	C ₉	C ₈	C ₇	C ₆	C ₅	C ₄	Soma	Ordem
C ₉		1	1	1	1	1	5	1 ^a .
C ₈	0		1	1	1	1	4	2 ^a .
C ₇	0	0		1	1	1	3	3 ^a .
C ₆	0	0	0		1	1	2	4 ^a .
C ₅	0	0	0	0			1	5 ^a .
C ₅	0	0	0	0	0	0	0	6 ^a .

Tabela 15 - Hierarquização das Combinações dos PVE's _{1.1} e _{1.2} Informação Pertinente e Controle.

Após a hierarquização das combinações, passamos para a sexta etapa, ou seja, estabelece-se os níveis de impacto do descritor para o ponto de vista fundamental, onde é elaborada a descrição de cada nível, visando uma melhor comunicação com o decisor, conforme Tabela abaixo.







Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₆	A empresa <u>possui</u> informações gerenciais que supram suas necessidades e o controle gerencial é feito <u>diariamente</u> .	
N ₅	A empresa <u>possui</u> informações gerenciais que supram suas necessidades e o controle gerencial é feito de <u>dois em dois dias</u> .	
N ₄	A empresa <u>possui algumas</u> informações gerenciais que supram suas necessidades e o controle gerencial é feito <u>diariamente</u> .	
N ₃	A empresa <u>possui algumas</u> informações gerenciais que supram suas necessidades e o controle gerencial é feito de <u>dois em dois dias</u> .	
N ₂	A empresa <u>possui</u> informações gerenciais que supram suas necessidades e o controle gerencial <u>não é feito</u> .	
N ₁	A empresa <u>possui algumas</u> informações gerenciais que supram suas necessidades e o controle gerencial <u>não é feito</u> .	

Tabela 16 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF1 - Sistema Informatizado.

O segundo PVF2 “Estrutura de Vendas” - refere-se ao setor de vendas, a intenção é organizá-lo de forma coerente, o tratamento dado a estas questões podem ser cruciais para um parecer estratégico.

PVE_{2.1} “Planejamento” - refere-se às definições de metas do tipo quais mercados atingir, quantidade X do produto Y a ser vendido entre outros, é claro que as metas estabelecidas devem ser atingidas, sendo que na sua formulação deve haver um certo grau de exigência, porque se estabelecer metas fáceis ou metas impossíveis não haverá esforço na melhora da performance do alvo a ser atingido. É importante avaliar se existe um planejamento de viagem para os vendedores, um roteiro a ser cumprido, clientes a serem visitados, o que vêm a racionalizar o

custo operacional entre outros. Portanto, considerou-se dois pontos de vista mais elementares: **PVE_{2.1.1} “Metas”** os estados de ocorrência considerados para este ponto de vista elementar está demonstrado na Figura 29 abaixo, o **PVE_{2.1.2} “Roteirização”** segundo o juízo do decisor, a utilização de somente dois estados foram suficientes para descrever adequadamente este ponto de vista elementar, conforme Figura 30.

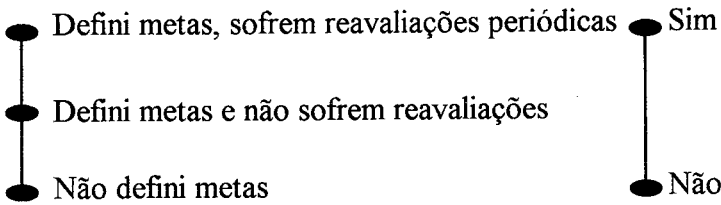


Figura 29 - Estados Considerados para o PVE_{2.1.1}
Metas.

Figura 30 - Estados Considerados para o PVE_{2.1.2}
Roteirização.

Partindo-se para a próxima etapa, são identificadas as possíveis combinações entre os pontos de vista elementares. Veja a Tabela 17.

Combinações	PVE _{2.1} - Metas	PVE _{2.2} - Roteirização
C ₆	Defini metas, sofrem reavaliações periódicas	Sim
C ₅	Defini metas, sofrem reavaliações periódicas	Não
C ₄	Defini metas e não sofrem reavaliações	Sim
C ₃	Defini metas e não sofrem reavaliações	Não
C ₂	Não defini metas	Sim
C ₁	Não defini metas	Não

Tabela 17- Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE_{2.1} - Planejamento.

O passo seguinte foi realizado, através da Matriz de Ordenação, conforme Tabela 18. A C₁ foi desconsiderada pelo decisor, pois se não houver metas definidas e nem roteirização, o vendedor sairá sem rumo, sem diretriz traçada para o campo.

Matriz de Ordenação							
Combinações	C ₆	C ₅	C ₄	C ₃	C ₂	Soma	Ordem
C ₆		1	1	1	1	4	1 ^a .
C ₅	0		1	1	1	3	2 ^a .
C ₄	0	0		1	1	2	3 ^a .
C ₃	0	0	0		1	1	4 ^a .
C ₂	0	0	0	0		0	5 ^a .

Tabela 18 - Hierarquização das Combinações do PVE_{2.1} - Planejamento.

Partindo-se da hierarquização das combinações, passamos para a última etapa, ou seja, estabelece-se os níveis de impacto do descritor para o ponto de vista fundamental.

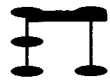
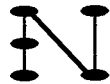



Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₅	O departamento de vendas <u>defini metas e estas sofrem reavaliações periódicas e existe</u> um roteiro planejado para o vendedor atuar no campo.	
N ₄	O departamento de vendas <u>defini metas e estas sofrem reavaliações periódicas e não existe</u> um roteiro planejado para o vendedor atuar no campo.	
N ₃	O departamento de vendas <u>defini metas e estas não sofrem reavaliações periódicas mas existe</u> um roteiro planejado para o vendedor atuar no campo.	
N ₂	O departamento de vendas <u>defini metas e estas não sofrem reavaliações periódicas e não existe</u> um roteiro planejado para o vendedor atuar no campo.	
N ₁	O departamento de vendas <u>não defini metas, mas existe</u> um roteiro planejado para o vendedor atuar no campo.	

Tabela 19 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{2.1} - Planejamento.

PVE_{2.2} “Esforço de Vendas”- está relacionado às pessoas que atuam neste departamento, ou seja, se existe troca de informações entre os mesmos quando estão no campo ou não, criou-se dois sub pontos de vista mais elementares, o primeiro **PVE_{2.2.1} “Sinergia”** quer dizer se há troca de informações entre os vendedores, ou seja, todos os vendedores devem falar a

mesma linguagem, considerou-se que os estados admissíveis para esse ponto de vista elementar eram tão somente SIM (existe troca de informações entre vendedores) ou, NÃO (não existe troca de informações entre vendedores), conforme Figura 31. O segundo sub-ponto de vista mais elementar o **PVE_{2.2.2} “Reunião”**, que avalia a sua frequência de ocorrência, onde são discutidos problemas a serem resolvidos, lançamentos de novas idéias, sugestões, entre outros, os estados de ocorrência considerados para esse ponto de vista elementar estão apresentados na Figura 32. O decisor definirá o número de vendedores para atuar no campo, visando que todo cliente tenha atenção da empresa.

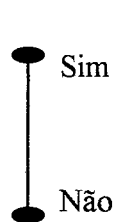


Figura 31 - Estados Considerados para o PVE_{2.2.1} - Sinergia (troca de informações entre vendedores).

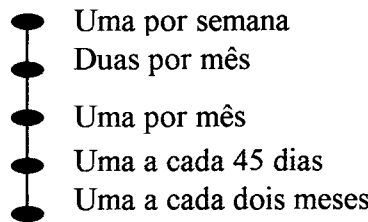


Figura 32 - Estados Considerados para o PVE_{2.2.2} - Reunião.

Na Tabela 20, são identificadas as possíveis combinações entre os pontos de vista elementares, vistos nas Figuras 31 e 32, acima.

Combinações	PVE _{2.2.1} - Sinergia (troca de informações entre vendedores)	PVE _{2.2.2} - Reunião
C ₁₀	Sim	Uma vez por semana
C ₉	Sim	Duas vezes por mês
C ₈	Sim	Uma vez por mês
C ₇	Sim	Uma vez a cada 45 dias
C ₆	Sim	Uma vez a cada dois meses
C ₅	Não	Uma vez por semana
C ₄	Não	Duas vezes por mês
C ₃	Não	Uma vez por mês
C ₂	Não	Uma vez a cada 45 dias
C ₁	Não	Uma vez a cada dois meses

Tabela 20 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE_{2.2} - Esforço de Vendas.

Como já foram estabelecidas as possíveis combinações, passou-se a etapa seguinte que visa colocá-las em ordenamento hierárquico. O decisor excluiu as C₅, C₄, C₃, C₂ e C₁, porque para ele, se não houver comunicação entre vendedores, estes não estão respondendo de acordo com a sua filosofia de trabalho.

Matriz de Ordenação							
Combinações	C ₁₀	C ₉	C ₈	C ₇	C ₆	Soma	Ordem
C ₁₀		1	1	1	1	4	1 ^a .
C ₉	0		1	1	1	3	2 ^a .
C ₈	0	0		1	1	2	3 ^a .
C ₇	0	0	0		1	1	4 ^a .
C ₆	0	0	0	0		0	5 ^a .

Tabela 21 - Hierarquização das Combinações do PVE_{2,2} - Esforço de Vendas.

Efetivada a hierarquização das possíveis combinações, passou-se para a última etapa, ou seja, estabeleceu-se os níveis de impacto do descritor para o ponto de vista fundamental em questão. Este descritor qualitativo construído foi operacionalizado, através do descritor discreto combinando-se os estados admissíveis dos dois sub-pontos de vista elementares acima, conforme Tabela 22.






Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₅	Existe <u>troca de informações</u> entre os vendedores e a reunião <u>é realizada uma vez por semana</u> .	
N ₄	Existe <u>troca de informações</u> entre os vendedores e a reunião <u>é realizada duas vezes por mês</u> .	
N ₃	Existe <u>troca de informações</u> entre os vendedores e a reunião <u>é realizada uma vez por mês</u> .	
N ₂	Existe <u>troca de informações</u> entre os vendedores e a reunião <u>é realizada a cada 45 dias</u> .	
N ₁	Existe <u>troca de informações</u> entre os vendedores e a reunião <u>é realizada uma vez a cada dois meses</u> .	

Tabela 22 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{2,2} - Esforço de Vendas.

PVE_{2,3} “Controle” - como se tem uma grande variedade de produtos em estoque, faz-se necessário uma avaliação da disponibilidade dos mesmos, ou seja, se estão separados por tamanho, potência, identificação entre outros. Se estiverem alojados de forma organizada, torna a contagem física facilitada, bem como a localização dos mesmos. Esse ponto de vista elementar foi operacionalizado através de um descritor qualitativo direto, como pode-se observar na Figura 33.

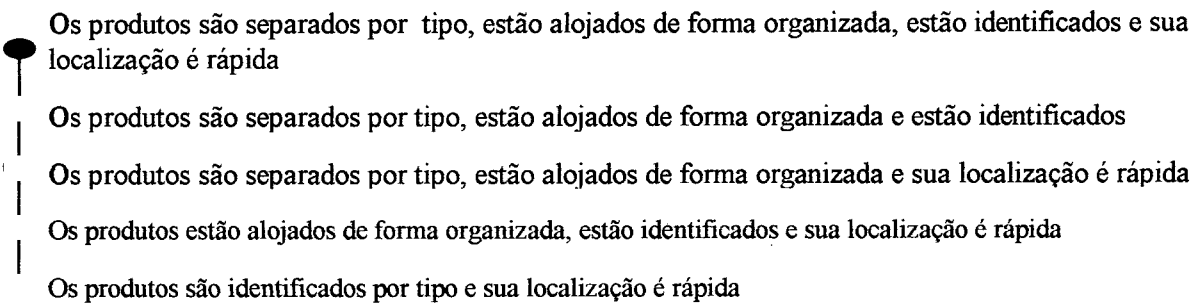


Figura 33 - Estados Considerados para o PVE_{2,3} - Controle.

Os níveis descritos acima estão hierarquizados, conforme o juízo de valor do decisor, onde as ações possuem uma estrutura de pré-ordem completa, ou seja, um nível superior é preferível a um nível inferior. Como se pode verificar a Tabela 23 abaixo, mostra a descrição dos níveis de impacto, conforme a determinação dos possíveis estados do ponto de vista elementar em questão.






Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₅	Os produtos são separados por tamanho, potência, estão alojados de forma organizada o que facilita a contagem física, são identificados e sua localização é rápida.	
N ₄	Os produtos são separados por tamanho, potência, estão alojados de forma organizada o que facilita a contagem física e estão identificados.	
N ₃	Os produtos são separados por tamanho, potência, estão alojados de forma organizada e sua localização é rápida.	
N ₂	Os produtos estão alojados de forma organizada o que facilita a contagem física, são identificados e sua localização é rápida.	
N ₁	Os produtos são separados por tamanho, potência e sua localização é rápida	

Tabela 23 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{2,3} - Controle.

O PVF3 “Sistema Contábil/Econômico Financeiro” - estes departamentos são importantes, porque se fazem necessários para que se obtenha a divulgação ampla de informações para auxiliar na tomada de decisões e suas tarefas devem ser desenvolvidas em tempo hábil e, também, devem ser bem controladas, como por exemplo: recolhimento das obrigações, os recebimentos, fluxo de caixa, sistema de custeio, entre outros.

Para operacionalizar este ponto de vista fundamental, foi construído um descritor qualitativo direto, veja Figura 34.

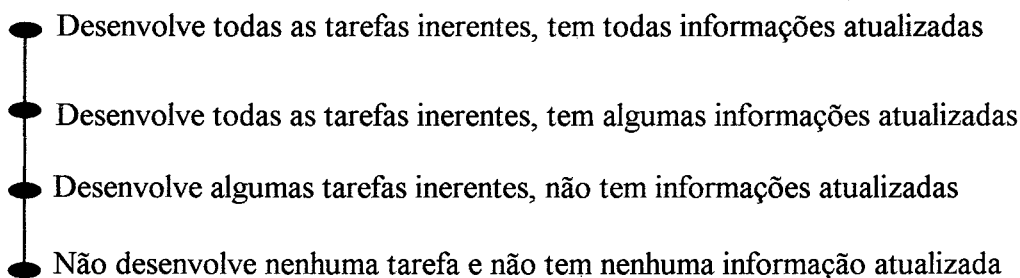


Figura 34 - Estados Considerados para o PVF3 - Sistema Contábil/Econômico Financeiro.

Os níveis descritos já estão hierarquizados, de acordo com o juízo de valor do decisor, onde as ações possuem uma estrutura de pré-ordem completa, ou seja, um nível superior é sempre preferível a um nível inferior. Após a determinação dos estados do ponto de vista fundamental, determina-se os níveis de impacto dos descritores. O último estado não está relacionado nos níveis, conforme Tabela 24 abaixo, porque para o decisor é inadmissível os departamentos Contábil/Econômico-Financeiro não desenvolverem nenhuma tarefa e não ter nenhuma informação atualizada, justificando que “não tem o porquê da empresa existir”.




Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₃	Os departamentos contábil/econômico financeiro desenvolvem <u>todas as tarefas</u> inerentes, e <u>possui todas as informações sempre atualizadas</u> .	
N ₂	Os departamentos contábil/econômico financeiro desenvolvem <u>todas as tarefas</u> inerentes e <u>possui algumas informações atualizadas</u> .	
N ₁	Os departamentos contábil/econômico financeiro desenvolvem <u>algumas tarefas</u> inerentes e <u>não têm informações atualizadas</u> .	

Tabela 24 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF3 - Sistema Contábil/Econômico Financeiro.

O PVF4 “Compras” - refere-se à entrada de produtos, deve estar sujeita a uma metodologia de poder de negociação, que aperfeiçoe este departamento, de modo a melhorar a posição de negociação da empresa. Não foi possível a construção de um descritor único para esse ponto de vista fundamental, portanto, foi operacionalizado pela construção de um descritor para cada um dos seus três pontos de vista elementares.

PVE_{4.1} “Política de Compras” - quer dizer se esta existe, se alguma metodologia é seguida. Para o decisor é essencial que se tenha um bom relacionamento com os fornecedores, porque se houver uma conexão entre ambos, isso vai acarretar em uma maior confiança, o que pode facilitar as negociações. Para avaliar este ponto de vista elementar, criaram-se estados, que expressam a exigência da necessidade de certas informações, onde fazer pesquisa de preço, prazo de entrega e qualidade do produto estão representados em cada estado. Para o decisor essas informações devem estar contidas em qualquer pesquisa de compras. Esse ponto de vista elementar foi operacionalizado, através de um descritor qualitativo direto, com os seguintes estados, conforme Figura 35.

- Faz pesquisa de: preço, prazo de entrega, prazo de pagamento, desconto, qualidade do produto, frete, garantia e embalagem
- Faz pesquisa de: preço, prazo de entrega, prazo de pagamento, qualidade do produto, frete e garantia
- Faz pesquisa de: preço, prazo de entrega, prazo de pagamento, qualidade do produto e garantia
- Faz pesquisa de: preço, prazo de entrega, prazo de pagamento, qualidade do produto e embalagem
- Faz pesquisa de: preço, prazo de entrega, qualidade do produto, embalagem e frete
- Faz pesquisa de: preço, prazo de entrega, qualidade do produto e garantia
- Faz pesquisa de: preço, prazo de entrega, qualidade do produto e frete
- Faz pesquisa de: preço, prazo de entrega e qualidade do produto
- Faz pesquisa de: preço e prazo de entrega

Figura 35 - Estados Considerados para o PVE_{4,1} - Política de Compras.

Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₉	A empresa avalia a metodologia empregada nas compras, avalia com informações do tipo: <u>pesquisa de preço, prazo de entrega, prazo de pagamento, desconto, qualidade do produto, frete, garantia e embalagem.</u>	
N ₈	A empresa avalia a metodologia empregada nas compras, avalia com informações do tipo: <u>pesquisa de preço, prazo de entrega, prazo de pagamento, qualidade do produto, frete e garantia.</u>	
N ₇	A empresa avalia a metodologia empregada nas compras, avalia com informações do tipo: <u>pesquisa de preço, prazo de entrega, prazo de pagamento, qualidade do produto e garantia.</u>	
N ₆	A empresa avalia a metodologia empregada nas compras, avalia com informações do tipo: <u>pesquisa de preço, prazo de entrega, prazo de pagamento, qualidade do produto e embalagem.</u>	
N ₅	A empresa avalia a metodologia empregada nas compras, avalia com informações do tipo: <u>pesquisa de preço, prazo de entrega, qualidade do produto, embalagem e frete.</u>	
N ₄	A empresa avalia a metodologia empregada nas compras, avalia com informações do tipo: <u>pesquisa de preço, prazo de entrega, qualidade do produto e garantia.</u>	
N ₃	A empresa avalia a metodologia empregada nas compras, avalia com informações do tipo: <u>pesquisa de preço, prazo de entrega, qualidade do produto e frete.</u>	
N ₂	A empresa avalia a metodologia empregada nas compras, avalia com informações do tipo: <u>pesquisa de preço, prazo de entrega e qualidade do produto.</u>	
N ₁	A empresa avalia a metodologia empregada nas compras, avalia com informações do tipo: <u>pesquisa de preço e prazo de entrega.</u>	

Tabela 25 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{4,1} - Política de Compras.

A Tabela 25 acima, demonstra os níveis de impacto de acordo com as preferências do decisor, determinados para esse ponto de vista fundamental, que por sua vez estão ordenados de forma hierárquica.

PVE_{4.2} “Controle data Pedido/Entrega” - este é um outro fator a ser considerado, quer dizer o número de vezes em que um pedido confirmado tenha entrega fora dos prazos estabelecidos. Isso ocorre por tratar-se de exportação, que tem um processo burocrático lento. Esta avaliação foi construída através de um descritor quantitativo direto e contínuo. As ações possuem uma estrutura de pré-ordem completa, ou seja, um nível superior é sempre preferível a um nível inferior, o que pode-se observar na Figura 36.

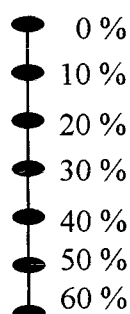


Figura 36 - Estados Considerados para o PVE_{4.2} - Controle data Pedido/Entrega.

Na Tabela 26, abaixo foram determinados sete níveis de impacto para o descritor. A avaliação de uma ação que possua qualquer valor intermediário entre os mesmos pode ser facilmente calculada por uma interpolação linear.








Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₇	Ocorre em <u>0%</u> o número de vezes que um pedido confirmado tenha entrega fora do prazo.	
N ₆	Ocorre em <u>10%</u> o número de vezes que um pedido confirmado tenha entrega fora do prazo.	
N ₅	Ocorre em <u>20%</u> o número de vezes que um pedido confirmado tenha entrega fora do prazo.	
N ₄	Ocorre em <u>30%</u> o número de vezes que um pedido confirmado tenha entrega fora do prazo.	
N ₃	Ocorre em <u>40%</u> o número de vezes que um pedido confirmado tenha entrega fora do prazo.	
N ₂	Ocorre em <u>50%</u> o número de vezes que um pedido confirmado tenha entrega fora do prazo.	
N ₁	Ocorre em <u>60%</u> o número de vezes que um pedido confirmado tenha entrega fora do prazo.	

Tabela 26 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{4.2} - Controle data Pedido/Entrega.

O outro PVE_{4.3} **“Follow-up”** - refere-se a um acompanhamento que deve existir entre o responsável pelas compras e o fornecedor, pois, este deve considerar possíveis problemas, como: atraso na saída de produtos da fábrica, de aduanas por se tratar de importação e exportação. Quando ocorrer atraso no recebimento de equipamentos ou produtos, o cliente sempre deve ser comunicado. Considerou-se que este ponto de vista elementar estaria bem definido por outros dois sub pontos de vista elementares PVE_{4.3.1} **“Existe”** e PVE_{4.3.2} **“Aciona em tempo hábil os demais Departamentos”**.

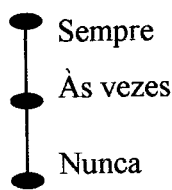


Figura 37 - Estados Considerados para o PVE_{4.3.1} - Existe.

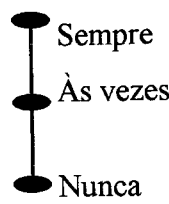


Figura 38 - Estados Considerados para o PVE_{4.3.2} - Aciona em Tempo Hábil os Demais Departamentos.

Logo abaixo, a Tabela 27 determina as possíveis combinações entre os pontos de vista elementares.

Combinações	PVE _{4.3.1} - Existe	PVE _{4.3.2} - Aciona em Tempo Hábil os Demais Departamentos
C ₉	Sempre	Sempre
C ₈	Sempre	Às vezes
C ₇	Sempre	Nunca
C ₆	Às vezes	Sempre
C ₅	Às vezes	Às vezes
C ₄	Às vezes	Nunca
C ₃	Nunca	Sempre
C ₂	Nunca	Às vezes
C ₁	Nunca	Nunca

Tabela 27 -Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE_{4.3} - Follow-up.

A ordenação das combinações foi realizada, através da Matriz de Ordenação, de acordo com as preferências do decisor, demonstrado pela Tabela 28. As combinações C₃, C₂ e C₁ foram desconsideradas pelo decisor, porque se não existir um acompanhamento com referência ao recebimento dos produtos entre o responsável pelas compras e o fornecedor, isso quer dizer que não tem como comunicar aos demais departamentos.

Matriz de Ordenação								
Combinações	C ₉	C ₈	C ₇	C ₆	C ₅	C ₄	Soma	Ordem
C ₉		1	1	1	1	1	5	1 ^a .
C ₈	0		1	1	1	1	4	2 ^a .
C ₇	0	0		0	0	1	1	5 ^a .
C ₆	0	0	1		1	1	3	3 ^a .
C ₅	0	0	1	0		1	2	4 ^a .
C ₄	0	0	0	0	0		0	6 ^a .

Tabela 28 - Hierarquização das Combinações do PVE_{4.3} - Follow-up.

Baseado na hierarquização das combinações entre os dois sub pontos de vista elementares foi realizada a etapa seguinte, ou seja, a descrição dos níveis de impacto, apresentado na Tabela 29 acima.

Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₆	<u>Sempre existe acompanhamento</u> entre o comprador e fornecedor (follow-up) e <u>sempre aciona</u> os demais departamentos em tempo hábil.	
N ₅	<u>Sempre existe acompanhamento</u> entre o comprador e fornecedor (follow-up) e <u>às vezes aciona</u> os demais departamentos em tempo hábil.	
N ₄	<u>Às vezes existe acompanhamento</u> entre o comprador e fornecedor (follow-up) mas <u>sempre aciona</u> os demais departamentos em tempo hábil.	
N ₃	<u>Às vezes existe acompanhamento</u> entre o comprador e fornecedor (follow-up) e <u>às vezes aciona</u> os demais departamentos em tempo hábil.	
N ₂	<u>Sempre existe acompanhamento</u> entre o comprador e fornecedor (follow-up) e <u>nunca aciona</u> os demais departamentos em tempo hábil.	
N ₁	<u>Às vezes existe acompanhamento</u> entre o comprador e fornecedor (follow-up) mas <u>nunca aciona</u> os demais departamentos em tempo hábil.	

Tabela 29 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{4,3} - Follow-up.

A próxima área de interesse “Estímulo às Vendas” - avalia as condições que mantém o pessoal motivado às vendas.

PVF5 “Remuneração” - avalia como a empresa remunera financeiramente seus funcionários. Esse ponto de vista fundamental foi operacionalizado, através de um descritor qualitativo, construído, combinando-se os estados de ocorrência admissíveis dos seus três pontos de vista elementares.

Para operacionalizar esse ponto de vista fundamental construiu-se três pontos de vista elementares. O primeiro é o **PVE_{5.1} “Salários”**, refere-se aos salários que a empresa paga a seus funcionários. Entende-se por salário: comissão sobre vendas mais salário fixo. Os salários pagos foram comparados pela concorrência, conforme Figura 39.

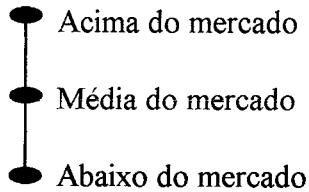


Figura 39 - Estados Considerados para o PVE_{5.1} - Salários.

Um segundo **PVE_{5.2} “Estímulo à Produtividade”** é avaliado através de salários-extras. Os estados considerados pelo decisor para esse ponto de vista elementar são apresentados na Figura 40.

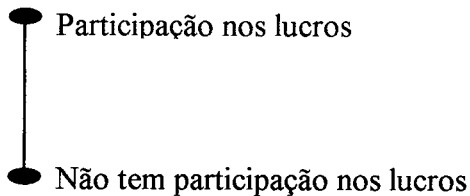


Figura 40 - Estados Considerados para o PVE_{5.2} - Estímulo à Produtividade.

O terceiro e último **PVE_{5.3} “Plano de Cargos e Salários”** - visa proporcionar uma perspectiva de carreira para os funcionários dentro da empresa. A Figura 41, demonstra segundo o juízo do decisor que para tornar esse ponto de vista elementar operacionalizável, este julgou suficiente descrevê-lo através de dois possíveis estados SIM ou NÃO.



Figura 41 - Estados Considerados para o PVE_{5.3} - Plano de Cargos e Salários.

Seguindo o procedimento, abaixo está apresentada a identificação das possíveis combinações para os três pontos de vista elementares.

Combinações	PVE _{5.1} - Salários	PVE _{5.2} - Estímulo à Produtividade	PVE _{5.3} - Plano de Cargos e Salários
C ₁₂	Acima do mercado	Tem participação nos lucros	Possui plano de cargos e salários
C ₁₁	Acima do mercado	Tem participação nos lucros	Não possui plano de cargos e salários
C ₁₀	Acima do mercado	Não tem participação nos lucros	Possui plano de cargos e salários
C ₉	Acima do mercado	Não tem participação nos lucros	Não possui plano de cargos e salários
C ₈	São na média do mercado	Tem participação nos lucros	Possui plano de cargos e salários
C ₇	São na média do mercado	Tem participação nos lucros	Não possui plano de cargos e salários
C ₆	São na média do mercado	Não tem participação nos lucros	Possui plano de cargos e salários
C ₅	São na média do mercado	Não tem participação nos lucros	Não possui plano de cargos e salários
C ₄	São abaixo do mercado	Tem participação nos lucros	Possui plano de cargos e salários
C ₃	São abaixo do mercado	Tem participação nos lucros	Não possui plano de cargos e salários
C ₂	São abaixo do mercado	Não tem participação nos lucros	Possui plano de cargos e salários
C ₁	São abaixo do mercado	Não tem participação nos lucros	Não possui plano de cargos e salários

Tabela 30 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF5 - Remuneração.

De acordo aos procedimentos anteriores, a Tabela 31 abaixo, utilizou-se da Matriz de Ordenação para hierarquizar as possíveis combinações entre os estados dos pontos de vista elementares. O decisor desconsiderou as combinações C_2 e C_1 , “são incompatíveis ao estímulo dos recursos humanos”.

Matriz de Ordenação												
Combinações	C_{12}	C_{11}	C_{10}	C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	Soma	Ordem
C_{12}		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1 ^a .
C_{11}	0		1	1	1	1	1	1	1	1	8	2 ^a .
C_{10}	0	0		1	0	0	1	1	1	1	5	3 ^a .
C_9	0	0	0		0	0	1	1	1	1	4	4 ^a .
C_8	0	0	1	1		1	1	1	1	1	7	5 ^a .
C_7	0	0	1	1	0		1	1	1	1	6	6 ^a .
C_6	0	0	0	0	0	0		1	1	1	3	7 ^a .
C_5	0	0	0	0	0	0	0		1	1	2	8 ^a .
C_4	0	0	0	0	0	0	0	0		1	1	9 ^a .
C_3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	10 ^a .

Tabela 31 - Hierarquização das Combinações do PVF5 - Remuneração.

Com as combinações hierarquizadas, passa-se à próxima etapa que é a descrição dos níveis de impacto, representados a seguir pela Tabela 32. Os descritores já possuem uma estrutura de pré-ordem completa, ou seja, um nível superior é sempre preferível a um nível inferior.

Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₁₀	Os funcionários percebem <u>salários acima</u> do mercado, seus funcionários <u>têm participação nos lucros</u> e a empresa <u>possui um plano de cargos e salários</u>	
N ₉	Os funcionários percebem <u>salários acima</u> do mercado, seus funcionários <u>têm participação nos lucros</u> e a empresa <u>não possui plano de cargos e salários</u> .	
N ₈	Os funcionários percebem <u>salários na média</u> do mercado, seus funcionários <u>têm participação nos lucros</u> e a empresa <u>possui um plano de cargos e salários</u> .	
N ₇	Os funcionários percebem <u>salários na média</u> do mercado, seus funcionários <u>têm participação nos lucros</u> e a empresa <u>não possui plano de cargos e salários</u> .	
N ₆	Os funcionários percebem <u>salários acima</u> do mercado, seus funcionários <u>não têm participação nos lucros</u> e a empresa <u>possui um plano de cargos e salários</u>	
N ₅	Os funcionários percebem <u>salários acima</u> do mercado, seus funcionários <u>não têm participação nos lucros</u> e a empresa <u>não possui plano de cargos e salários</u> .	
N ₄	Os funcionários percebem <u>salários na média</u> do mercado, seus funcionários <u>não têm participação nos lucros</u> e a empresa <u>possui um plano de cargos e salários</u> .	
N ₃	Os funcionários percebem <u>salários na média</u> do mercado, seus funcionários <u>não têm participação nos lucros</u> e a empresa <u>não possui plano de cargos e salários</u> .	
N ₂	Os funcionários percebem <u>salários abaixo</u> do mercado, seus funcionários <u>têm participação nos lucros</u> e a empresa <u>possui um plano de cargos e salários</u> .	
N ₁	Os funcionários percebem <u>salários abaixo</u> do mercado, seus funcionários <u>têm participação nos lucros</u> e a empresa <u>não possui um plano de cargos e salários</u> .	

Tabela 32 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF5 - Remuneração.

PVF6 “Condições” - refere-se à postura de negociação da empresa em relação ao cliente. A operacionalização deste ponto de vista fundamental foi feita através da combinação dos estados de dois pontos de vista elementares. Ambos foram avaliados em relação aos concorrentes da empresa, veja Figuras 42 e 43.

PVE_{6.1} “Preço” refere-se aos preços de venda adotados pela empresa.

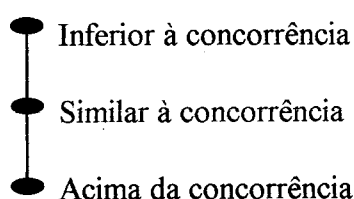


Figura 42 - Estados Considerados para o PVE_{6.1} - Preço.

PVE_{6.2} “Linhas de Crédito” significa a possibilidade de financiamento a oferecer ao cliente na venda de equipamentos (bens de capital).

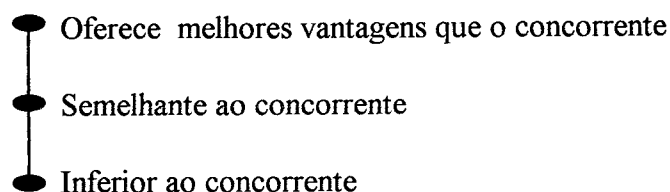


Figura 43 - Estados Considerados para o PVE_{6.2} - Linhas de Crédito.

Abaixo, através da Tabela 33, estão referenciadas as possíveis combinações para os pontos de vista elementares, abordados acima.

Combinações	PVE _{6.1} - Preço	PVE _{6.2} - Linhas de Crédito
C ₉	Inferior à Concorrência	Oferece melhores vantagens que o concorrente
C ₈	Inferior à Concorrência	Semelhante ao concorrente
C ₇	Inferior à Concorrência	Inferior ao concorrente
C ₆	Similar à Concorrência	Oferece melhores vantagens que o concorrente
C ₅	Similar à Concorrência	Semelhante ao concorrente
C ₄	Similar à Concorrência	Inferior ao concorrente
C ₃	Acima da Concorrência	Oferece melhores vantagens que o concorrente
C ₂	Acima da Concorrência	Semelhante ao concorrente
C ₁	Acima da Concorrência	Inferior ao concorrente

Tabela 33 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF6 - Condições.

A hierarquização das possíveis combinações, pela declaração de preferências do decisor, teve como auxílio a Matriz de Ordenação, conforme a Tabela 34 abaixo. A C₁ foi desconsiderada pelo decisor, pois a descrição que representa não faz parte da ação que o mesmo acredita ser aceita como uma possível alternativa para o problema. O decisor acredita que se “atuar com preço superior ao da concorrência e oferecer linhas de crédito inferior ao do concorrente é muito difícil enfrentar um mercado competitivo”.

Matriz de Ordenação										
Combinações	C ₉	C ₈	C ₇	C ₆	C ₅	C ₄	C ₃	C ₂	Soma	Ordem
C ₉		1	1	1	1	1	1	1	7	1 ^a .
C ₈	0		1	0	1	1	1	1	5	3 ^a .
C ₇	0	0		0	0	1	1	1	3	5 ^a .
C ₆	0	1	1		1	1	1	1	6	2 ^a .
C ₅	0	0	1	0		1	1	1	4	4 ^a .
C ₄	0	0	0	0	0		1	1	2	6 ^a .
C ₃	0	0	0	0	0	0		1	1	7 ^a .
C ₂	0	0	0	0	0	0	0		0	8 ^a .

Tabela 34 - Hierarquização das combinações do PVF6 - Condições.

A partir das combinações, foram estabelecidos os níveis de impacto do descritor construído desse ponto de vista elementar, que foram descritos, conforme Tabela 35, que serve para avaliar a posição de negociação da empresa em relação ao concorrente.









Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₈	A Empresa adota <u>preços de venda inferior à concorrência</u> e oferece <u>melhores vantagens</u> que o concorrente em relação a <u>linhas de crédito</u> .	
N ₇	A Empresa adota <u>preços de venda similar à concorrência</u> e oferece <u>melhores vantagens</u> que o concorrente em relação a <u>linhas de crédito</u> .	
N ₆	A Empresa adota <u>preços de venda inferior à concorrência</u> e oferece <u>linhas de crédito semelhante</u> ao concorrente.	
N ₅	A Empresa adota <u>preços de venda similar à concorrência</u> e oferece <u>linhas de crédito semelhante</u> ao concorrente.	
N ₄	A Empresa adota <u>preços de venda inferior à concorrência</u> oferece <u>linhas de crédito inferior</u> ao concorrente.	
N ₃	A Empresa adota <u>preços de venda similar à concorrência</u> e oferece <u>linhas de crédito inferior</u> ao concorrente.	
N ₂	A Empresa adota <u>preços de venda acima da concorrência</u> e oferece <u>melhores vantagens</u> que o concorrente em relação a <u>linhas de crédito</u> .	
N ₁	A Empresa adota <u>preços de venda acima da concorrência</u> e oferece <u>linhas de crédito semelhante</u> ao concorrente.	

Tabela 35 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF6 - Condições.

PVF7 “Distribuição Física do Produto” - diz respeito à entrega de produtos aos clientes, tanto para aqueles da região ou não. São vendas normalmente feitas via telefone ou através de visitas ao cliente. Esse ponto de vista fundamental foi operacionalizado, através de um descritor construído, qualitativo direto, combinando-se os estados admissíveis dos dois pontos de vista elementares abaixo:

PVE_{7.1} “Integridade” - refere-se ao estado físico em que o produto chega ao cliente, que deve ser em perfeitas condições para uso adequado do mesmo. A Figura 44, avalia esse ponto de vista elementar, onde o decisor julgou necessário considerar somente dois estados SIM (o produto chega ao cliente de forma adequada ao uso) ou NÃO (o produto não chega ao cliente de forma adequada ao uso).

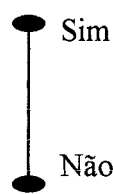


Figura 44 - Estados Considerados para o PVE_{7.1} - Integridade.

PVE_{7.2} “Tempo de Entrega” - esse ponto de vista elementar avalia se a empresa definiu os prazos de entrega dos produtos junto ao cliente. A Figura 45, mostra os estados de ocorrência considerados para esse ponto de vista elementar.

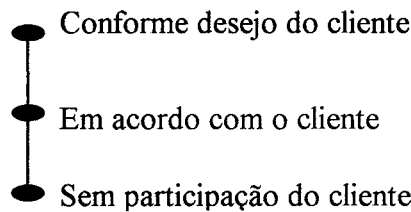


Figura 45 - Estados Considerados para o PVE_{7.2} - Tempo de Entrega.

Como realizado para o ponto de vista anterior, deve-se estabelecer as possíveis combinações para os pontos de vista elementares, as quais são apresentados na seguinte Tabela.

Combinações	PVE _{7.1} - Integridade	PVE _{7.2} - Tempo de Entrega
C ₆	Sim	Conforme desejo do cliente
C ₅	Sim	Em acordo com o cliente
C ₄	Sim	Sem a participação do cliente
C ₃	Não	Conforme desejo do cliente
C ₂	Não	Em acordo com o cliente
C ₁	Não	Sem a participação do cliente

Tabela 36 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF7 - Distribuição Física do Produto.

As combinações C₁, C₂ e C₃ foram totalmente desconsideradas pelo decisor, pois fere diretamente o cliente não atendendo suas necessidades. A Tabela 37 demonstra os níveis de impacto que foram descritos e ordenados da seguinte forma:




Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₃	Os produtos <u>chegam</u> ao cliente na sua forma <u>íntegra</u> e o tempo de entrega ocorre <u>conforme</u> o desejo do cliente.	
N ₂	Os produtos <u>chegam</u> ao cliente na sua forma <u>íntegra</u> e o tempo de entrega <u>é em acordo</u> com o cliente.	
N ₁	Os produtos <u>chegam</u> ao cliente na sua forma <u>íntegra</u> e o cliente <u>não participa</u> do tempo de entrega.	

Tabela 37 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF7 - Distribuição Física do Produto.

PVF8 “Assistência Técnica” - é prestada aos clientes tanto na instalação como na manutenção dos equipamentos, é um diferencial que a empresa oferece ao cliente, pois o mesmo não paga nenhum adicional financeiro por esse serviço. Quando o equipamento estiver dentro do prazo de garantia a execução da assistência é obrigatória. Quanto maior for o contato e a proximidade dos assistentes com a Empresa em questão, melhor será a comunicação, o que propicia um entendimento sobre os equipamentos e produtos que são negociados pela mesma.

Esse ponto de vista elementar foi operacionalizado, através de um descritor qualitativo, construído combinando-se os estados de ocorrência admissíveis dos seus dois pontos de vista elementares.

PVE_{8.1} “Dirigida à Venda” - entende-se que o assistente técnico, orienta a substituição de produtos por desgaste ou por fadiga mecânica, isso, é a venda dirigida. O decisor achou necessário considerar somente dois estados SIM ou NÃO, conforme Figura 46.



Figura 46 - Estados Considerados para o PVE_{8.1} - Dirigida à Venda.

PVE_{8.2} “Tratamento ao Cliente” - avalia a forma de como se procede a assistência técnica com o cliente. A primeira ação ocorre quando o assistente orienta o cliente a operar a máquina e a tirar um melhor rendimento do equipamento, ou seja, é o funcionamento propriamente dito. Fazer assistência à manutenção do equipamento, quer dizer que o assistente sinaliza a manutenção a ser feita. A Figura 47 demonstra os estados considerados pelo decisor, necessários para avaliar o ponto de vista elementar em questão.

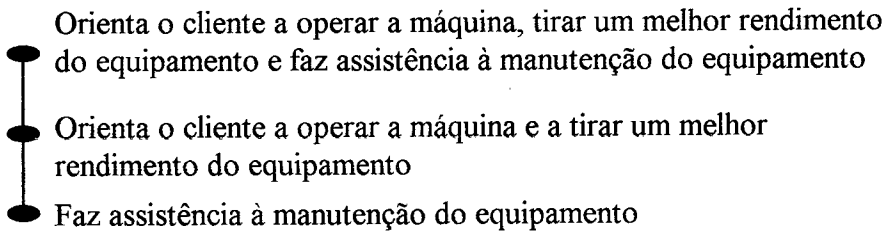


Figura 47 - Estados Considerados para o PVE_{8.2} - Tratamento ao Cliente.

As possíveis combinações para os pontos de vista elementares acima, estão listadas na Tabela 38.

Combinações	PVE _{8.1} - Dirigida à Venda	PVE _{8.2} - Tratamento
C ₆	Sim	Orienta o cliente a operar a máquina, tirar um melhor rendimento do equipamento e faz assistência à manutenção do equipamento.
C ₅	Sim	Orienta o cliente a operar a máquina, tirar um melhor rendimento do equipamento e faz assistência à manutenção do equipamento.
C ₄	Sim	Orienta o cliente a operar a máquina e tirar um melhor rendimento do equipamento .
C ₃	Não	Orienta o cliente a operar a máquina e tirar um melhor rendimento do equipamento.
C ₂	Não	Faz assistência à manutenção do equipamento.
C ₁	Não	Faz assistência à manutenção do equipamento.

Tabela 38 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF8 - Assistência Técnica.

Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₆	A assistência técnica é dada de forma a <u>ensinar</u> o cliente a <u>operacionalizar</u> a máquina, bem como <u>orienta</u> o cliente a tirar um <u>melhor rendimento</u> do equipamento, <u>sinaliza a assistência à manutenção</u> a ser feita e <u>orienta à substituição de produtos</u> .	
N ₅	A assistência técnica é dada de forma a <u>ensinar</u> o cliente a <u>operacionalizar</u> a máquina, bem como <u>orienta</u> o cliente a tirar um <u>melhor rendimento</u> do equipamento, e <u>orienta à substituição de produtos</u> .	
N ₄	A assistência técnica <u>sinaliza a assistência à manutenção</u> a ser feita e <u>orienta à substituição de produtos</u> .	
N ₃	A assistência técnica é dada de forma a <u>ensinar</u> o cliente a <u>operacionalizar</u> a máquina, bem como <u>orienta</u> o cliente a tirar um <u>melhor rendimento</u> do equipamento, <u>sinaliza a assistência à manutenção</u> a ser feita mas <u>não orienta à substituição de produtos</u> .	
N ₂	A assistência técnica é dada de forma a <u>ensinar</u> o cliente a <u>operacionalizar</u> a máquina, bem como <u>orienta</u> o cliente a tirar um <u>melhor rendimento</u> do equipamento, mas <u>não orienta à substituição de produtos</u> .	
N ₁	A assistência técnica <u>sinaliza a assistência à manutenção</u> a ser feita, mas <u>não orienta à substituição de produtos</u> .	

Tabela 39 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF8 - Assistência Técnica.

A ordenação está demonstrada, através da descrição dos níveis de impacto, conforme Tabela 39 acima, de acordo com a declaração de preferências do decisor. Este disse que *“não sentia necessidade de aplicar a Matriz de Ordenação, por não apresentar um número elevado de níveis”*.

PVF9 “Pessoal” - tenta determinar o pessoal de que a empresa precisará para manter seu crescimento e explorar oportunidades futuras, então, é importante prever o tipo e a qualidade das pessoas necessárias. Não foi possível a construção de um descritor único para esse ponto de vista fundamental, portanto, foi operacionalizado pela construção de um descritor para cada um dos seus três pontos de vista elementares. As tomadas de decisões nesta empresa são participativas.

PVE_{9,1} “Instrução” - avalia o grau de instrução do funcionário. Esse ponto de vista elementar foi operacionalizado, através de um descritor qualitativo, construído combinando-se os estados de ocorrência admissíveis dos seus dois sub pontos de vista elementares.

PVE_{9,1,1} “Educação Formal” - refere-se ao grau de escolaridade, representado na Figura 48.

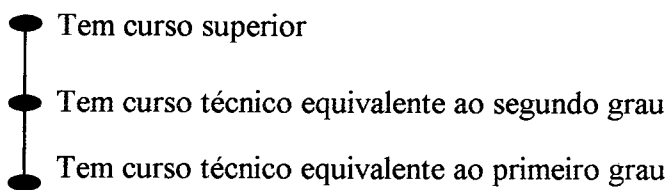


Figura 48 - Estados Considerados para o PVE_{9,1,1} - Educação Formal.

PVE_{9,1,2} “Língua” - para este último ponto de vista elementar avaliou-se o conhecimento que o indivíduo apresenta em relação à língua espanhola, considerando-se dois

possíveis estados, conforme Figura 49. Como trata-se de empresa argentina pode ocorrer de contratar brasileiros, desde que radicados naquele país.

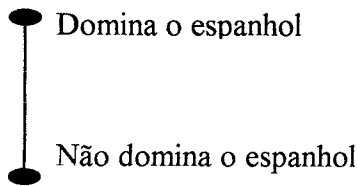


Figura 49 - Estados Considerados para o PVE_{9.1.2} - Língua.

Na Tabela 40, estão representadas as possíveis combinações para os pontos de vista mais elementares.

Combinações	PVE _{9.1.1} - Educação Formal	PVE _{9.1.2} - Língua
C ₆	Tem curso superior	Domina o espanhol
C ₅	Tem curso superior	Não domina o espanhol
C ₄	Tem curso técnico equivalente ao segundo grau	Domina o espanhol
C ₃	Tem curso técnico equivalente ao segundo grau	Não domina o espanhol
C ₂	Tem curso técnico equivalente ao primeiro grau	Domina o espanhol
C ₁	Tem curso técnico equivalente ao primeiro grau	Não domina o espanhol

Tabela 40 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE_{9.1} - Instrução.

Matriz de Ordenação								
Combinações	C ₆	C ₅	C ₄	C ₃	C ₂	C ₁	Soma	Ordem
C ₆		1	1	1	1	1	5	1 ^a .
C ₅	0		0	1	0	1	2	4 ^a .
C ₄	0	1		1	1	1	4	2 ^a .
C ₃	0	0	0		0	1	1	5 ^a .
C ₂	0	1	0	1		1	3	3 ^a .
C ₁	0	0	0	0	0		0	6 ^a .

Tabela 41 - Hierarquização das Combinações do PVE_{9.1}. - Instrução.

Para hierarquizar as possíveis combinações contou-se com o auxílio da Matriz de Ordenação, conforme Tabela 41 acima.

Após dada a ordenação das combinações, surgem os níveis de impacto do descritor, apresentados na Tabela 42.






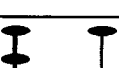
Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₆	O pessoal possui <u>formação superior</u> e <u>tem domínio</u> da língua espanhola.	
N ₅	O pessoal <u>tem curso técnico equivalente ao segundo grau</u> e <u>têm domínio</u> da língua espanhola.	
N ₄	O pessoal <u>tem curso técnico equivalente ao primeiro grau</u> e <u>tem domínio</u> da língua espanhola.	
N ₃	O pessoal <u>possui formação superior</u> e <u>não tem domínio</u> da língua espanhola.	
N ₂	O pessoal <u>tem curso técnico equivalente ao segundo grau</u> e <u>não tem domínio</u> da língua espanhola.	
N ₁	O pessoal <u>tem curso técnico equivalente ao primeiro grau</u> e <u>não tem domínio</u> da língua espanhola.	

Tabela 42 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{9,1} - Instrução.

PVE_{9,2} “Desenvolvimento” - esse ponto de vista elementar avalia o indivíduo quanto à autonomia de pensamento crítico, ou seja, de ser conhecedor de clientes, suas necessidades e seu ramo de negócio. Esse ponto de vista elementar foi operacionalizado com dois pontos de vista mais elementares necessários para representá-lo.

PVE_{9,2,1} “Treinamento” - avalia em que época o indivíduo fez algum tipo de treinamento, o decisor julgou necessário a descrição de somente três possíveis estados, demonstrado pela Figura 50.

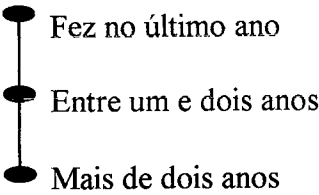


Figura 50 - Estados Considerados para o PVE_{9.2.1} - Treinamento.

PVE_{9.2.2} “Habilidade de Comunicação” - avalia a capacidade de expressão do indivíduo.

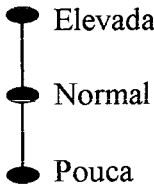


Figura 51 - Estados Considerados para o PVE_{9.2.2} - Habilidade de Comunicação.

Após identificados os estados destes pontos de vista mais elementares, são determinadas todas as possíveis combinações entre eles, referenciados na Tabela 43.

Combinações	PVE _{9.2.1} - Treinamento	PVE _{9.2.2} - Habilidade de Comunicação
C ₉	Fez no último ano	Elevada
C ₈	Fez no último ano	Normal
C ₇	Fez no último ano	Pouca
C ₆	Entre um e dois anos	Elevada
C ₅	Entre um e dois anos	Normal
C ₄	Entre um e dois anos	Pouca
C ₃	Mais de dois anos	Elevada
C ₂	Mais de dois anos	Normal
C ₁	Mais de dois anos	Pouca

Tabela 43 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE_{9.2} - Desenvolvimento.

Determinados os procedimentos anteriores à hierarquização das possíveis combinações, partiu-se da declaração de preferências do decisor, contando com o auxílio da “Matriz de Ordenação”. A hierarquização pode ser observada na Tabela 44.

Matriz de Ordenação											
Combinações	C₉	C₈	C₇	C₆	C₅	C₄	C₃	C₂	C₁	Soma	Ordem
C₉		1	1	1	1	1	1	1	1	8	1 ^a
C₈	0		1	0	1	1	0	1	1	5	4 ^a
C₇	0	0		0	0	1	0	0	1	2	7 ^a
C₆	0	1	1		1	1	1	1	1	7	2 ^a
C₅	0	0	1	0		1	0	1	1	4	5 ^a
C₄	0	0	0	0	0		0	0	1	1	8 ^a
C₃	0	1	1	0	1	1		1	1	6	3 ^a
C₂	0	0	1	0	0	1	0		1	3	6 ^a
C₁	0	0	0	0	0	0	0	0		0	9 ^a

Tabela 44 - Hierarquização das Combinações dos PVE_{9,2} - Desenvolvimento.

A construção dos níveis de impacto, mostra-se abaixo relacionadas - Tabela 45. Pode-se notar que é um descritor direto e contínuo, já que o treinamento é descrito pelo tempo em que o indivíduo fez algum treinamento.




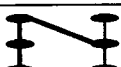
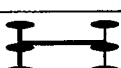

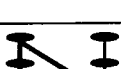


Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₉	O funcionário <u>obteve</u> algum <u>treinamento</u> <u>no último ano</u> e possui uma habilidade de <u>comunicação elevada</u> .	
N ₈	O funcionário <u>obteve</u> <u>treinamento</u> <u>entre um e dois anos</u> e possui uma habilidade de <u>comunicação elevada</u> .	
N ₇	O funcionário <u>obteve</u> <u>treinamento</u> <u>há mais de dois anos</u> e possui uma habilidade de <u>comunicação elevada</u> .	
N ₆	O funcionário <u>obteve</u> algum <u>treinamento</u> <u>no último ano</u> e possui habilidade de <u>comunicação normal</u> .	
N ₅	O funcionário <u>obteve</u> <u>treinamento</u> <u>entre um e dois anos</u> e possui uma habilidade de <u>comunicação normal</u> .	
N ₄	O funcionário <u>obteve</u> <u>treinamento</u> <u>há mais de dois anos</u> e possui uma habilidade de <u>comunicação normal</u> .	
N ₃	O funcionário <u>obteve</u> algum <u>treinamento</u> <u>no último ano</u> e possui <u>pouca habilidade de comunicação</u> .	
N ₂	O funcionário <u>obteve</u> <u>treinamento</u> <u>entre um e dois anos</u> e possui <u>pouca habilidade de comunicação</u> .	
N ₁	O funcionário <u>obteve</u> <u>treinamento</u> <u>há mais de dois anos</u> e possui <u>pouca habilidade de comunicação</u> .	

Tabela 45 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{9,2} - Desenvolvimento.

Finalmente para o PVE_{9,3} “**Domínio do Produto/Atividade**” - essas características são impulsionadoras de uma empresa de inovar e de sobreviver em um ambiente turbulento. Para avaliar esse ponto de vista elementar, utilizou-se três pontos de vista mais elementares, onde foi operacionalizado através da construção de um descritor direto construído e contínuo.

PVE_{9,3.1} “**Atividade**” - quer dizer que o pessoal seja conhecedor da sua atividade, para tanto, o decisor considerou dois possíveis estados SIM (o pessoal é conhecedor de sua atividade) ou NÃO (o pessoal não é conhecedor de sua atividade), conforme Figura 52.



Figura 52 - Estados Considerados para o PVE_{9.3.1} - Atividade.

PVE_{9.3.2} “Experiência” - esse ponto de vista mais elementar avalia se o pessoal é capaz de executar suas tarefas satisfatoriamente. Faz-se necessário que tenha experiência. Foram determinados três estados para avaliar esse ponto de vista elementar, no entanto, a avaliação de uma ação que possua qualquer valor intermediário entre os níveis pode ser facilmente calculada por uma interpolação linear. Valores acima de três anos foram considerados pelo decisor igualmente atrativos a uma experiência de três anos.

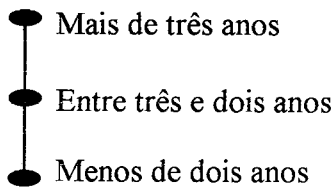


Figura 53 - Estados Considerados para o PVE_{9.3.2} - Experiência.

PVE_{9.3.3} “Produto” - avalia o domínio que o pessoal deve apresentar sobre seus produtos, atributos e benefícios aos quais vai representar. O decisor julgou necessário utilizar-se de dois estados SIM (o pessoal apresenta domínio do produto) ou NÃO (o pessoal não apresenta domínio do produto), conforme Figura 54.



Figura 54 - Estados Considerados para o PVE_{9.3.3} - Produto.

Seguindo o procedimento, abaixo está apresentada a identificação das possíveis combinações para os três pontos de vista mais elementares.

Combinações	PVE _{9.3.1} - Atividade	PVE _{9.3.2} - Experiência	PVE _{9.3.3} - Produto
C ₁₂	Sim	Mais de três anos	Sim
C ₁₁	Sim	Mais de três anos	Não
C ₁₀	Não	Mais de três anos	Sim
C ₉	Não	Mais de três anos	Não
C ₈	Sim	Entre três e dois anos	Sim
C ₇	Sim	Entre três e dois anos	Não
C ₆	Não	Entre três e dois anos	Sim
C ₅	Não	Entre três e dois anos	Não
C ₄	Sim	Menos de dois anos	Sim
C ₃	Sim	Menos de dois anos	Não
C ₂	Não	Menos de dois anos	Sim
C ₁	Não	Menos de dois anos	Não

Tabela 46 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE_{9.3} - Domínio do Produto/Atividade.

Matriz de Ordenação											
Combinações	C ₁₂	C ₁₁	C ₁₀	C ₈	C ₇	C ₆	C ₄	C ₃	C ₂	Soma	Ordem
C ₁₂		1	1	1	1	1	1	1	1	8	1 ^a .
C ₁₁	0		1	0	1	1	1	1	1	6	3 ^a .
C ₁₀	0	0		0	0	1	0	0	1	2	7 ^a .
C ₈	0	1	1		1	1	1	1	1	7	2 ^a .
C ₇	0	0	1	0		1	0	1	1	4	5 ^a .
C ₆	0	0	0	0	0		0	0	1	1	8 ^a .
C ₄	0	0	1	0	1	1		1	1	5	4 ^a .
C ₃	0	0	1	0	0	1	0		1	3	6 ^a .
C ₂	0	0	0	0	0	0	0	0		0	9 ^a .

Tabela 47 - Hierarquização das Combinações do PVE_{9.3} - Domínio do Produto/Atividade.

A hierarquização das possíveis combinações, está acima demonstrada - Tabela 47 dada pela “Matriz de Ordenação”. As C₉, C₅ e C₁ foram desconsideradas pelo decisor, porque “não ter domínio da atividade e nem domínio do produto, quer dizer que não possui experiência. Dessa forma o funcionário não é capaz de desempenhar suas tarefas satisfatoriamente”.

A descrição dos níveis de impacto ocorreu da seguinte forma, conforme a Tabela 48.

Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₉	O funcionário <u>apresenta domínio da sua atividade e de seu produto</u> e possui <u>mais de três anos de experiência</u> na área de atuação.	
N ₈	O funcionário <u>apresenta domínio da sua atividade e de seu produto</u> e possui entre <u>três e dois anos de experiência</u> na área de atuação.	
N ₇	O funcionário <u>apresenta domínio da sua atividade e não possui domínio de seu produto</u> e possui <u>mais de três anos de experiência</u> .	
N ₆	O funcionário <u>apresenta domínio da sua atividade e de seu produto</u> e possui <u>menos de dois anos de experiência</u> .	
N ₅	O funcionário <u>apresenta domínio da sua atividade e não possui domínio sobre seu produto</u> e tem entre <u>três e dois anos de experiência</u> .	
N ₄	O funcionário <u>apresenta domínio da sua atividade e não possui domínio sobre seu produto</u> e tem <u>menos de dois anos de experiência</u> .	
N ₃	O funcionário <u>não apresenta domínio da sua atividade, mas tem domínio do seu produto</u> e possui <u>mais de três anos de experiência</u> .	
N ₂	O funcionário <u>não apresenta domínio da sua atividade, mas tem domínio do seu produto</u> e possui <u>entre de três e dois anos de experiência</u> .	
N ₁	O funcionário <u>não apresenta domínio de sua atividade, mas tem domínio do seu produto</u> e possui <u>menos de dois anos de experiência</u> .	

Tabela 48 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{9.3} - Domínio do Produto/Atividade.

PVF10 “Inovação do Produto” - refere-se à inovação tecnológica dos equipamentos, como por exemplo: a máquina tem um maior rendimento e um menor consumo de energia, a máquina apresenta praticabilidade operacional; a máquina tem menor tamanho (o que exige um menor espaço físico para a montagem); a máquina é mais leve e possui acionamentos independentes; tem unidades moduladas; automação e manutenção mais práticas, etc, portanto, deve apresentar algum diferencial que se possa oferecer ao cliente. Quando o vendedor está no campo, este tem de perceber a necessidade do cliente e, também deve observar o diferencial do seu equipamento em relação ao concorrente. Estas necessidades e diferenciações devem ser comunicadas ao fabricante, para que este adeque-se à necessidade do mercado, e para o vendedor não seja um fator limitante em suas vendas. A Figura 55, demonstra os possíveis estados considerados para avaliar o ponto de vista fundamental.

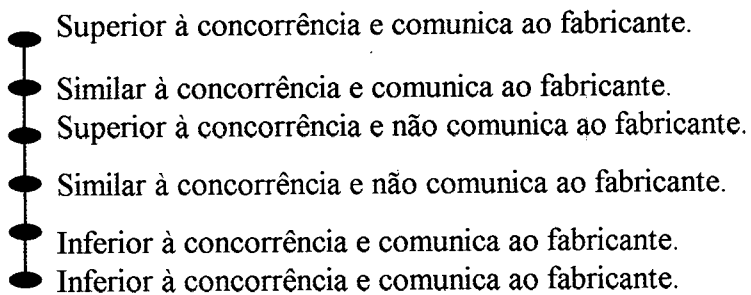


Figura 55 - Estados Considerados para o PVF10 - Inovação do Produto.

Os descritores estão relacionados de forma hierárquica, portanto, a Tabela 49 abaixo demonstra os níveis de impacto. Para avaliar este ponto de vista fundamental, criou-se descritor direto e qualitativo.

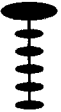





Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₆	A inovação tecnológica dos equipamentos é <u>superior</u> à concorrência e o fabricante <u>é comunicado</u> da necessidade do cliente, bem como do diferencial do equipamento do concorrente em relação ao seu.	
N ₅	A inovação tecnológica dos equipamentos é <u>similar</u> à concorrência e o fabricante <u>é comunicado</u> da necessidade do cliente, bem como do diferencial do equipamento do concorrente em relação ao seu.	
N ₄	A inovação tecnológica dos equipamentos é <u>superior</u> à concorrência e o fabricante <u>não é comunicado</u> da necessidade do cliente, bem como do diferencial do equipamento do concorrente em relação ao seu.	
N ₃	A inovação tecnológica dos equipamentos é <u>similar</u> à concorrência e o fabricante <u>não é comunicado</u> da necessidade do cliente, bem como do diferencial do equipamento do concorrente em relação ao seu.	
N ₂	A inovação tecnológica dos equipamentos é <u>inferior</u> à concorrência e o fabricante <u>é comunicado</u> da necessidade do cliente, bem como do diferencial do equipamento do concorrente em relação ao seu.	
N ₁	A inovação tecnológica dos equipamentos é <u>inferior</u> à concorrência e o fabricante <u>não é comunicado</u> da necessidade do cliente, bem como do diferencial do equipamento do concorrente em relação ao seu.	

Tabela 49 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF10 - Inovação do Produto.

A última área de interesse “Fatores Externos” - refere-se a imagem que terceiros tem da empresa.

PVF11 “Imagem” - faz-se necessário que terceiros tenham uma imagem de confiança, ética e idoneidade, fazendo com a Empresa tenha sempre boas referências no mercado em geral. Não foi possível a construção de um descritor único para este ponto de vista fundamental, portanto, foi operacionalizado pela construção de um descritor para cada um dos seus dois pontos de vista elementares.

PVE_{11.1} “Referência” - para avaliar este ponto de vista elementar considerou-se unidades externas à empresa. Os estados considerados para este ponto de vista elementar estão determinados na Figura 56.

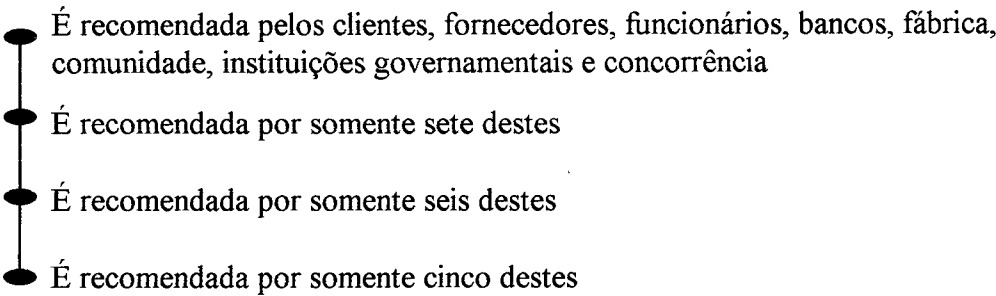


Figura 56 - Estados Considerados para o PVE_{11.1} - Referência.

Os descritores estão ordenados de forma hierárquica na consideração dos possíveis estados, de acordo com as preferências do decisor. Os descritores já possuem uma estrutura de pré-ordem completa, ou seja, um nível superior é sempre preferível a um nível inferior, de acordo com a Tabela 50.

Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₄	A empresa é <u>recomendada</u> pelos clientes, fornecedores, funcionários, bancos, fábrica, comunidade, instituições governamentais e concorrência.	
N ₃	A empresa é <u>recomendada</u> por <u>somente sete</u> destes.	
N ₂	A empresa é <u>recomendada</u> por <u>somente seis</u> destes.	
N ₁	A empresa é <u>recomendada</u> por <u>somente cinco</u> destes.	

Tabela 50 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{11.1} - Referência.

PVE_{11.2} “Responsabilidade com Terceiros” - diz respeito a obrigação de responder pelas próprias ações, ou seja, torna efetiva a responsabilidade de prestar contas a terceiros. Este ponto de vista elementar foi operacionalizado através de um descritor qualitativo construído, combinando-se os estados de ocorrência admissíveis dos seus dois pontos de vista mais elementares.

PVE_{11.2.1} “Existência de Seguro” - refere-se aos produtos que ficam alojados no depósito, se são segurados ou não. Sua importância é relevante, porque além do risco por diversas circunstâncias é garantido o abastecimento do estoque sem que haja desgaste no capital de giro no caso de ocorrer qualquer sinistro. Se isso ocorrer, a Empresa de certa forma repassa tranquilidade aos bancos por ter liquidez, aos fornecedores por não haver problema de inadimplência, à comunidade porque terá como fazer reparos. A Empresa como um todo poderá continuar com suas atividades e os órgãos públicos, continuarão recebendo suas arrecadações. A Figura 57, demonstra os estados considerados para avaliar esse ponto de vista mais elementar, segundo o juízo do decisor.

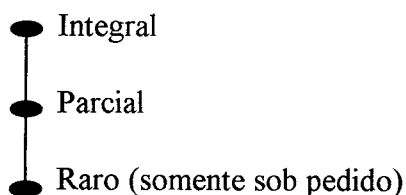


Figura 57 - Estados Considerados para o PVE_{11.2.1} - Existência de Seguro.

PVE_{11.2.2} “Cumprimento de Compromissos” - determina a forma de como honra suas dívidas. Os estados considerados pelo decisor para esse ponto de vista mais elementar são apresentados na Figura 58.

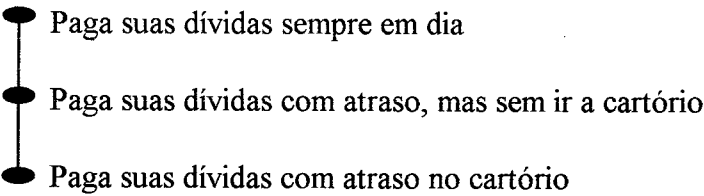


Figura 58 - Estados Considerados para o PVE_{11.2.2} - Cumprimento de Compromissos.

Como realizado para alguns dos pontos de vista elementares estabelece-se as possíveis combinações para os pontos de vista mais elementares, as quais são apresentadas na Tabela 51.

Combinações	PVE _{11.2.1} - Existência de Seguro	PVE _{11.2.2} - Cumprimento de Compromissos
C ₉	Integral	Paga sua dívidas sempre em dia
C ₈	Integral	Paga suas dívidas com atraso mas sem ir a cartório
C ₇	Integral	Paga suas dívidas com atraso no cartório
C ₆	Parcial	Paga sua dívidas sempre em dia
C ₅	Parcial	Paga suas dívidas com atraso mas sem ir a cartório
C ₄	Parcial	Paga suas dívidas com atraso no cartório
C ₃	Raro (somente sob pedido)	Paga sua dívidas sempre em dia
C ₂	Raro (somente sob pedido)	Paga suas dívidas com atraso mas sem ir a cartório
C ₁	Raro (somente sob pedido)	Paga suas dívidas com atraso no cartório

Tabela 51 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVE_{11.2} - Responsabilidade com Terceiros.

A hierarquização por parte do decisor das possíveis combinações foi feita através da “Matriz de Ordenação”, conforme Tabela 52 logo abaixo. Ordenadas as combinações, foram construídos os níveis de impacto descritos na Tabela 53 abaixo.

Matriz de Ordenação											
Combinações	C ₉	C ₈	C ₇	C ₆	C ₅	C ₄	C ₃	C ₂	C ₁	Soma	Ordem
C ₉		1	1	1	1	1	1	1	1	8	1 ^a
C ₈	0		1	1	1	1	1	1	1	7	2 ^a
C ₇	0	0		0	0	1	0	0	1	2	7 ^a
C ₆	0	0	1		1	1	1	1	1	6	3 ^a
C ₅	0	0	1	0		1	0	1	1	4	5 ^a
C ₄	0	0	0	0	0		0	0	1	1	8 ^a
C ₃	0	0	1	0	1	1		1	1	5	4 ^a
C ₂	0	0	1	0	0	1	0		1	3	6 ^a
C ₁	0	0	0	0	0	0	0	0		0	9 ^a

Tabela 52 - Hierarquização das Combinações do PVE_{11.2} - Responsabilidade com Terceiros.

Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₉	O seguro dos produtos é feito de forma <u>integral</u> , fazendo com que a empresa transmita tranquilidade perante terceiros e a empresa paga suas <u>dívidas sempre em dia</u> .	
N ₈	O seguro dos produtos é feito de forma <u>integral</u> , fazendo com que a empresa transmita tranquilidade perante terceiros e a empresa <u>paga suas dívidas com atraso, mas sem ir a cartório</u> .	
N ₇	O seguro dos produtos é feito de forma <u>parcial</u> , fazendo com que a empresa transmita uma certa tranquilidade perante terceiros e a empresa <u>paga suas dívidas sempre em dia</u> .	
N ₆	O seguro dos produtos é feito somente <u>sob pedido</u> , mas a empresa <u>paga suas dívidas sempre em dia</u> .	
N ₅	O seguro dos produtos é feito de forma <u>parcial</u> , fazendo com que a empresa transmita uma certa tranquilidade perante terceiros e a empresa <u>paga suas dívidas com atraso mas sem ir a cartório</u> .	
N ₄	O seguro dos produtos é feito somente <u>sob pedido</u> , mas a empresa <u>paga suas dívidas com atraso mas sem ir a cartório</u> .	
N ₃	O seguro dos produtos é feito de forma <u>integral</u> , fazendo com que a empresa transmita tranquilidade perante terceiros mas a empresa <u>paga suas dívidas com atraso e no cartório</u> .	
N ₂	O seguro dos produtos é feito de forma <u>parcial</u> , fazendo com que a empresa transmita uma certa tranquilidade perante terceiros, mas a empresa <u>paga suas dívidas com atraso e no cartório</u> .	
N ₁	O seguro dos produtos é feito somente <u>sob pedido</u> e a empresa <u>paga suas dívidas com atraso no cartório</u> .	

Tabela 53 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{11.2} - Responsabilidade com Terceiros.

PVF12 “Marketing” - foi operacionalizado através de três pontos de vista elementares combinando-se os possíveis estados admissíveis para cada ponto de vista elementar, a seguir:

PVE_{12.1} “Geração de Novos Clientes” indica o aumento de clientes ao ano, é operacionalizado através de um descritor direto quantitativo e contínuo.

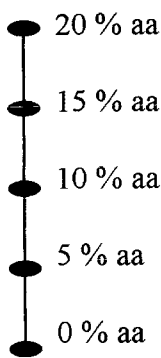


Figura 59 - Estados Considerados para o PVE_{12.1} - Geração de Novos Clientes.

Após a determinação dos possíveis estados considerados pelo decisor foi possível definir os níveis de impacto, que estão na Tabela 54, abaixo. A avaliação de qualquer ação com percentual de participação diferente dos apresentados no descritor, pode ser calculada por uma interpolação linear. Considerou-se que taxas de geração de novos clientes acima de 20% aa são igualmente atrativas a uma taxa de crescimento de 20% aa. Os descritores já possuem uma estrutura de pré-ordem completa, ou seja, um nível superior é sempre preferível a um nível inferior.

Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₅	A empresa <u>aumenta</u> a carteira de clientes em <u>20% aa.</u>	
N ₄	A empresa <u>aumenta</u> a carteira de clientes em <u>15% aa.</u>	
N ₃	A empresa <u>aumenta</u> a carteira de clientes em <u>10% aa.</u>	
N ₂	A empresa <u>aumenta</u> a carteira de clientes em <u>5% aa.</u>	
N ₁	A empresa <u>permanece com os mesmos clientes.</u>	

Tabela 54 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{12.1} - Geração de Novos Clientes.

“PVE_{12.2} “**Abertura de Mercados**” - explora novos nichos dentro do próprio segmento da Empresa, o que acarreta a participação de negociações ou licitações com uma gama maior de equipamentos/produtos a oferecer ao cliente. Para tornar esse ponto de vista elementar operacional, utilizou-se descritor apresentado na Figura 60, com três estados considerados, o que foi suficiente para descrever adequadamente este ponto de vista elementar.

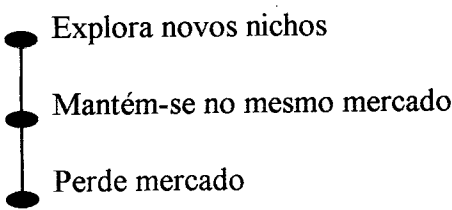


Figura 60 - Estados Considerados para o PVE_{12.2} - Abertura de Mercados.

Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₂	A empresa explora novos nichos de atuação.	
N ₁	A empresa mantém-se no mesmo mercado de atuação.	

Tabela 55 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{12.2} - Abertura de Mercados.

Acima estão relacionados os níveis de impacto, veja Tabela 55. Segundo o juízo do decisor, a utilização de somente dois estados possíveis, explora novos nichos ou mantém-se no mesmo mercado, foi suficiente para descrever esse ponto de vista elementar.

PVE_{12.3} “Manutenção de Clientes” - é uma estratégia da empresa para atrair novos clientes e manter os existentes satisfeitos, os estados considerados estão definidos na Figura 61.

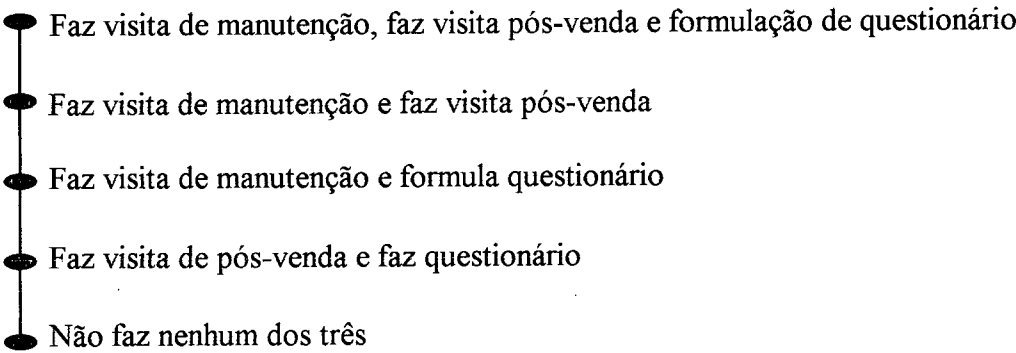


Figura 61 - Estados Considerados para o PVE_{12.3} - Manutenção de Clientes.

Apresentados os possíveis estados, determina-se os níveis de impacto do descritor qualitativo direto, representados pela Tabela 56, a seguir. Os níveis descritos já estão hierarquizados conforme as preferências do decisor. O último estado refere-se a não fazer visita de manutenção, nem de pós-venda ou tampouco formular questionário, não foi considerado pelo decisor, pois justificou que *“é melhor não estar no mercado”*.

Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₄	O vendedor da empresa <u>faz visita de manutenção</u> , <u>pós-venda</u> e <u>formula</u> questionário aos clientes.	
N ₃	O vendedor da empresa <u>faz visita de manutenção</u> , <u>pós-venda</u> aos clientes.	
N ₂	O vendedor da empresa <u>faz visita de manutenção</u> e <u>formula</u> questionário aos clientes.	
N ₁	O vendedor da empresa <u>faz visita de pós-venda</u> e <u>formula</u> questionário aos clientes.	

Tabela 56 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVE_{12.3} - Manutenção de Clientes.

PVF13 “Publicidade” - segundo o dicionário Caldas Aulete significa: qualidade do que é público, o que é feito em presença do público, notoriedade resultante da publicação pela imprensa ou por outros meios de divulgação, qualquer propaganda por meio de anúncios, *outdoors*, cartazes, entrevistas, programas de rádio, televisão, concursos, feiras, etc. Este ponto de vista fundamental foi operacionalizado, através de um descritor construído, onde foram feitas combinações dos estados admissíveis dos dois pontos de vista elementares. Observe:

PVE_{13.1} “Divulgação” - entende-se que é o ato efetivo de divulgar, tornar público. O decisor considera mais importante e que surge efeito é a divulgação feita de pessoa a pessoa, ou seja, com indicações verbais, portanto, a divulgação através da mídia só vem somar-se à divulgação. Foram considerados quatro estados, conforme Figura 62.

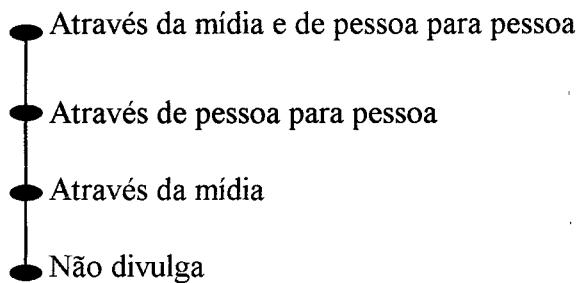


Figura 62 - Estados Considerados para o PVE_{13.1} - Divulgação.

PVE_{13.2} “Parceria com fabricante” - quantifica a participação da fábrica com o representante no que diz respeito à publicidade. A Figura 63, apresenta as possíveis ações consideradas pelo decisor.

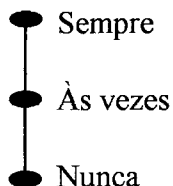


Figura 63 - Estados Considerados para o PVE_{13.2} - Parceria com Fabricante.

Abaixo na Tabela 57, estão demonstradas as possíveis combinações dos estados considerados para os pontos de vista elementares.

Combinações	PVE _{13.1} - Divulgação	PVE _{13.2} - Parceria com Fabricante
C ₁₂	Através da mídia e de pessoa para pessoa	Sempre
C ₁₁	Através da mídia e de pessoa para pessoa	Às vezes
C ₁₀	Através da mídia e de pessoa para pessoa	Nunca
C ₉	Através de pessoa para pessoa	Sempre
C ₈	Através de pessoa para pessoa	Às vezes
C ₇	Através de pessoa para pessoa	Nunca
C ₆	Através da mídia	Sempre
C ₅	Através da mídia	Às vezes
C ₄	Através da mídia	Nunca
C ₃	Não divulga	Sempre
C ₂	Não divulga	Às vezes
C ₁	Não divulga	Nunca

Tabela 57 - Combinações dos Possíveis Estados para o Descritor PVF13 - Publicidade.

A hierarquização das possíveis combinações, foi dada através da “Matriz de Ordenação” - Tabela 58, mostra as C₃, C₂ e C₁ foram desconsideradas pelo decisor, “*porque não apresentar nenhuma forma de divulgação, não faz com que sua marca seja lembrada*”.

Matriz de Ordenação											
Combinações	C ₁₂	C ₁₁	C ₁₀	C ₉	C ₈	C ₇	C ₆	C ₅	C ₄	Soma	Ordem
C ₁₂		1	1	1	1	1	1	1	1	8	1 ^a .
C ₁₁	0		1	0	1	1	1	1	1	6	3 ^a .
C ₁₀	0	0		0	0	1	1	1	1	4	5 ^a .
C ₉	0	1	1		1	1	1	1	1	7	2 ^a .
C ₈	0	0	1	0		1	1	1	1	5	4 ^a .
C ₇	0	0	0	0	0		1	1	1	3	6 ^a .
C ₆	0	0	0	0	0	0		1	1	2	7 ^a .
C ₅	0	0	0	0	0	0	0		1	1	8 ^a .
C ₄	0	0	0	0	0	0	0	0		0	9 ^a .

Tabela 58 - Hierarquização das Combinações do PVF13 - Publicidade.

Hierarquizadas as combinações, foram construídos os níveis de impacto, conforme Tabela 59.

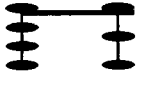





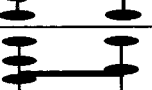


Nível de Impacto	Descrição	Representação Simbólica
N ₉	A divulgação da empresa é feita através da <u>mídia</u> e de <u>pessoa para pessoa</u> e o fabricante <u>sempre</u> participa da divulgação.	
N ₈	A divulgação da empresa é feita de <u>pessoa para pessoa</u> e o fabricante <u>sempre</u> participa da divulgação.	
N ₇	A divulgação da empresa é feita através da <u>mídia</u> e de <u>pessoa para pessoa</u> e o fabricante <u>às vezes</u> participa da divulgação.	
N ₆	A divulgação da empresa é feita através de <u>pessoa para pessoa</u> e o fabricante <u>às vezes</u> participa da divulgação.	
N ₅	A divulgação da empresa é feita através da <u>mídia</u> e de <u>pessoa para pessoa</u> e o fabricante <u>nunca</u> participa da divulgação.	
N ₄	A divulgação da empresa é feita de <u>pessoa para pessoa</u> e o fabricante <u>nunca</u> participa da divulgação.	
N ₃	A divulgação da empresa é feita através da <u>mídia</u> e o fabricante <u>sempre</u> participa da divulgação.	
N ₂	A divulgação da empresa é feita através da <u>mídia</u> e o fabricante <u>às vezes</u> participa da divulgação.	
N ₁	A divulgação da empresa é feita através da <u>mídia</u> e o fabricante <u>nunca</u> participa da divulgação.	

Tabela 59 - Descrição dos Níveis de Impacto do Descritor do PVF13 - Publicidade.

Concluída a fase da construção dos descritores de cada ponto de vista fundamental, faz-se necessário determinar os níveis Bom e Neutro de cada descritor. O nível Bom representa uma ação, ou uma Empresa, que esteja em um nível bom, ou seja, que em todos os pontos de vista, ela (a ação) impacte num nível que ainda não é o ideal, mas que seja aceitável pelo decisor, ou ainda, que demonstre um desempenho bastante bom. Já o nível Neutro representa uma Empresa que impacte em todos os pontos de vista num nível considerado o mínimo aceitável, ou seja, é um nível em que não existe nem atratividade nem repulsividade por parte do decisor.

Pontos de Vista	Nível de Impacto	
	Nível “Bom”	Nível “Neutro”
PVF1 - Sistema Informatizado	N ₆	N ₃
PVE _{2.1} - Planejamento	N ₅	N ₃
PVE _{2.2} - Esforço de Vendas	N ₄	N ₂
PVE _{2.3} - Controle	N ₄	N ₁
PVF3 - Sistema Contábil/Econômico Financeiro	N ₃	N ₁
PVE _{4.1} - Política de Compras	N ₇	N ₂
PVE _{4.2} - Controle Data Pedido Entrega	N ₆	N ₃
PVE _{4.3} - Follow-up	N ₅	N ₃
PVF5 - Remuneração	N ₈	N ₃
PVF6 - Condições	N ₇	N ₂
PVF7 - Distribuição Física do Produto	N ₃	N ₁
PVF8 - Assistência Técnica	N ₅	N ₃
PVE _{9.1} - Instrução	N ₅	N ₂
PVE _{9.2} - Desenvolvimento	N ₇	N ₄
PVF _{9.3} - Domínio Produto/Atividade	N ₈	N ₄
PVF10 - Inovação do Produto	N ₅	N ₂
PVE _{11.1} - Referência	N ₄	N ₁
PVE _{11.2} - Responsabilidade com Terceiros	N ₇	N ₄
PVE _{12.1} - Geração de Novos Clientes	N ₄	N ₁
PVE _{12.2} - Abertura de Mercados	N ₂	N ₁
PVE _{12.3} - Manutenção de Clientes	N ₄	N ₂
PVF13 - Publicidade	N ₈	N ₃

Tabela 60 - Níveis “Bom” e “Neutro” de cada Ponto de Vista.

Os níveis Bom e Neutro serão necessários para a determinação das Taxas de Substituição, bem como para a construção da função de valor de cada ponto de vista fundamental, a fim de que possa ser apresentada a escala MACBETH reescalonada, tendo o nível Bom valor 100 (cem) e o nível Neutro valor 0 (zero). Será abordado no próximo capítulo.

CAPÍTULO CINCO

5 - Avaliação do problema

Esse capítulo demonstra a fase de avaliação do problema analisado, segundo o modelo multicritério de apoio à decisão. Primeiramente, será realizada a construção das escalas de valor cardinal, segundo cada um dos pontos de vista fundamentais, onde foram construídos descritores. O passo seguinte é determinar as taxas de substituição entre os pontos de vista, possibilitando uma avaliação global das Empresas. Encerrada essa etapa, parte-se para a determinação dos impactos de cada Empresa, segundo cada um dos pontos de vista. De acordo com o objetivo desse estudo de caso, que é Gerar Aperfeiçoamento em uma Empresa, serão apresentados os impactos de mais duas, segundo cada um dos pontos de vista, com o intuito de poder analisar onde a Empresa (objeto de estudo) pode corrigir-se e aprender com as outras duas, naqueles pontos que foram observados problemas. Para finalizar, serão apresentados os resultados obtidos, assim como a análise de sensibilidade necessária para validação do modelo construído.

5.1 Construção das matrizes de juízos de valor e obtenção das escalas de preferências locais

Concluída a fase de estruturação do problema com a construção de todos os descritores necessários, foi indispensável a construção da matriz de juízos de valor dos pontos de vista fundamentais, para que a abordagem MACBETH seja aplicada, conforme recomendação dos seus autores (Bana e Costa & Vansnick, 1995, pp. 5-13), onde foram determinados os níveis Bom e Neutro de cada descritor, já visto no capítulo anterior.

Dando início a fase de avaliação, constrói-se as matrizes de juízos de valor, onde o decisor expressa os juízos referentes às diferenças de atratividade existentes entre os níveis de impacto dos descritores, obtendo uma escala de preferências locais, ou escala

Macbeth sobre cada um dos pontos de vista fundamental ou elementar onde se fez necessária a construção de descritores. Através desta escala é possível fazer a avaliação local de cada ação, segundo cada ponto de vista. Nesse trabalho, a ação que será impactada no modelo é a “Avaliação para Organizar e Gerar Aperfeiçoamento de Vendas em uma Empresa”.

Na realização do processo de construção das matrizes, foram constatados alguns problemas de inconsistência cardinal o que ocasionou debates entre decisor e facilitador, e através destes, os problemas foram solucionados com a modificação de alguns julgamentos, mas sempre com o consentimento do decisor. O decisor expressou que *“essa fase exigiu uma grande concentração de sua parte”*.

A seguir, as matrizes serão apresentadas, com os problemas de inconsistência tanto semântica quanto cardinal solucionados.

Abaixo, será exemplificado a forma de como procede-se o questionamento ao decisor, para obter-se a escala cardinal de preferência local do PVF1 - Sistema Informatizado, foi operacionalizado através da construção de um descritor, combinando-se os possíveis estados de seus dois pontos de vista elementares. A Tabela 61 abaixo, demonstra a matriz de juízo de valor, bem como a escala obtida através da Metodologia Macbeth e, a escala Corrigida (escala usada pelo programa HIVIEW - utilizado para auxiliar na análise e validação dos resultados (seção 5.4) - para representar os níveis de impacto das alternativas nos pontos de vista fundamentais).

Definidos os níveis de impacto do PVF1 (Tabela 16 da seção 4.4) o decisor foi questionado da seguinte forma: *“Senhor decisor, se tivéssemos uma situação em que uma determinada empresa possui informações gerenciais que supram suas necessidades e o controle gerencial é feito diariamente (nível N_6); e fôssemos comparar a uma outra empresa, onde esta possui informações gerenciais que supram suas necessidades e o controle gerencial é feito de dois em dois dias (nível N_5). Quanto seria a perda de atratividade de passar da primeira para a segunda situação?”*. O decisor respondeu que seria *“moderada”*. Portanto, na matriz da Tabela 61 foi colocado o número 3 (primeiro quadro, da esquerda à direita, destacado em cinza), que corresponde à diferença de atratividade “moderada”.

Prosseguindo o processo: “*Senhor decisor, se tivéssemos uma situação em que a empresa possui informações gerenciais que supram suas necessidades e o controle gerencial é feito diariamente (nível N₆); e fôssemos comparar a uma outra empresa, onde esta possui algumas informações gerenciais que supram suas necessidades e o controle gerencial é feito diariamente (nível N₄). Quanto seria a perda de passar da primeira para a segunda situação?*”. O decisor respondeu que seria “moderada”. Assim, na matriz da Tabela 61 foi colocado o número 3 (segundo quadro da esquerda à direita, destacado em cinza), que corresponde à diferença de atratividade “moderada”.

PVF1 - Sistema Informatizado								
	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₆		3	3	3	4	5	100	100
N ₅			3	3	4	5	84	63
N ₄				2	4	4	68	25
N ₃					3	4	57	0
N ₂						3	21	-88
N ₁							0	-138

Tabela 61 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF1.

Desta forma, prosseguiu-se os questionamentos, comparando o nível N₆ com o N₃, o N₂ e com o N₁. Depois, o nível N₅ com todos os níveis inferiores. O nível N₄ com todos os níveis inferiores, até comparar o nível N₂ com o nível N₁.

Depois de obtida, a matriz semântica foi rodada no programa Macbeth para obtenção da escala MACBETH, que expressa cardinalmente o juízo de valor do decisor para esse ponto de vista fundamental demonstrado acima.

Essa escala cardinal obtida para o ponto de vista fundamental PVF1 foi validada pelo decisor, que afirmou que ela expressa o seu juízo de valor. As escalas cardinais dos demais pontos de vista também foram validadas pelo decisor e são apresentadas a seguir.

O PVF2 - Estrutura de Vendas foi operacionalizado através da construção de descritores para seus três pontos de vista elementares, utilizando-se cinco níveis para

descrever seus respectivos descritores. Os dois primeiros pontos de vista elementares foram construídos através de dois pontos de vista mais elementares e o último foi operacionalizado através de um descritor qualitativo direto. Em consequência, foi necessária a construção de matrizes de juízos de valor para cada um destes pontos de vista elementares e, por outro lado, a determinação de uma escala de atratividade para cada descritor, ou seja, a escala Macbeth e a escala Corrigida.

O PVE_{2.1} - Planejamento, através da Tabela 62 abaixo, pode-se observar que o intervalo de passar do nível N₁ para o N₂, do N₂ para o N₃, do N₃ para o N₄ e do N₄ para o N₅ foi quase uma constante, apresentando as seguintes diferenças de atratividade: 60, 60, 60 e 40, respectivamente.

PVE _{2.1} - Planejamento							
	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₅		2	3	4	4	100	100
N ₄			3	4	4	81	60
N ₃				3	4	55	0
N ₂					3	27	-60
N ₁						0	-120

Tabela 62 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{2.1}.

Para o PVE_{2.2} -Esforço de Vendas, a Tabela 63 apresenta a matriz resultante para esse descritor. Observa-se que a diferença de atratividade de passar de uma situação onde “existe troca de informações entre os vendedores e a reunião é realizada uma vez por mês ” (N₃) para outra onde “existe troca de informações entre os vendedores e a reunião é realizada duas vezes por mês” (N₄) equivale a 57 pontos, enquanto que passar do nível N₄ para a situação em que “existe troca de informações entre os vendedores e a reunião é realizada uma vez por semana” (N₅) equivale a 27 pontos. Já passar do nível N₁ para o nível N₂ e passar do N₂ para o nível N₃, apresenta a mesma diferença de atratividade, ou seja, uma pontuação de 43 pontos.

PVE _{2.2} - Esforço de Vendas							
	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₅		2	3	4	4	100	127
N ₄			3	4	4	83	100
N ₃				3	3	50	43
N ₂					3	25	0
N ₁						0	-43

Tabela 63 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{2.2}.

O último PVE_{2.3} - Controle, considerado para esse ponto de vista fundamental é demonstrado pela Tabela 64, é possível constatar pela matriz que a diferença de atratividade entre os níveis N₄ e N₃ e os níveis N₃ e N₂ tem a mesma pontuação, ou seja, 30 pontos. Já passar do N₂ para o N₁ e do nível N₄ para o nível N₅ tem uma diferença bem menor, 20 pontos, ou seja, dois terços.

PVE _{2.3} - Controle							
	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₅		2	2	3	3	100	125
N ₄			2	3	3	80	100
N ₃				2	2	50	63
N ₂					2	20	25
N ₁						0	0

Tabela 64 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{2.3}.

O PVF3 - Sistema Contábil/Econômico Financeiro, foi operacionalizado através de um descritor construído qualitativo direto. A Tabela 65 apresenta a matriz de juízos de valor construída, assim como a escala Macbeth e Corrigida. A escala nos permite observar que segundo os julgamentos de valor do decisor, o Sistema Contábil/Econômico Financeiro desenvolve todas as tarefas inerentes e possui algumas informações atualizadas (N₂),passar para o nível N₁ onde o Sistema desenvolve algumas tarefas inerentes e não tem informações atualizadas possui uma diferença de atratividade

muito grande (57 pontos). Já, passar de um Sistema que desenvolve todas as tarefas inerentes e tem todas informações atualizadas nível N_3 para uma Sistema que desenvolve todas as tarefas inerentes e possui algumas informações atualizadas nível N_2 possui uma diferença de atratividade menor em relação a anterior, ou seja, uma diferença de atratividade de 43 pontos.

PVF3 - Sistema Contábil Econômico/Financeiro					
	N_3	N_2	N_1	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N_3		3	4	100	100
N_2			4	57	57
N_1				0	0

Tabela 65 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF3.

Outro ponto de vista fundamental que precisou ser operacionalizado através da construção de descritores para seus pontos de vista elementares foi o PVF4 - Compras. A Tabela 66 abaixo, mostra a escala Macbeth e a escala Corrigida obtida através da matriz de juízos de valor construída sobre o descritor do PVE_{4.1} - Política de Compras, este foi operacionalizado por um descritor qualitativo direto e contou com nove níveis de impacto. Com o resultado dos julgamentos, observa-se que a passagem do nível N_1 para o nível N_2 (onde apresenta um item a mais na pesquisa “qualidade do produto” quer dizer a forma de como é feito, qual matéria prima é utilizada, acabamento) tem uma diferença de atratividade de 65 pontos, e passar do nível N_6 (que apresenta o item “embalagem”, quer dizer a forma de como os produtos são condicionados) mas não apresenta o item “garantia” na pesquisa) para o nível N_7 , (que apresenta o item “garantia do produto” (ou seja, reposição, adequação ao uso e qualidade) e não apresenta o item “embalagem” na pesquisa), apresenta uma diferença de atratividade de 38 pontos, para ambas relações estes foram os maiores valores encontrados. Para os outros intervalos a diferença de atratividade entre os níveis é bem menor, segundo o julgamento do decisor. Nota-se que o nível N_7 do descritor foi classificado como Bom (tendo pontuação 100).

PVE _{4.1} - Política de Compras											
	N ₉	N ₈	N ₇	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Esc. Corrigida
N ₉		2	2	3	4	4	5	5	6	100	119
N ₈			2	3	4	4	4	5	6	96	112
N ₇				3	3	3	4	5	6	90	100
N ₆					2	3	3	3	5	69	62
N ₅						2	3	3	5	60	46
N ₄							3	3	5	56	39
N ₃								2	4	44	15
N ₂									4	35	0
N ₁										0	-65

Tabela 66 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{4.1}.

A matriz construída sobre o descritor do PVE_{4.2} - Controle data Pedido/Entrega, assim como as escalas geradas, estão apresentadas na Tabela 67 abaixo. O nível N₁ apresenta 60% dos pedidos solicitados ao fornecedor tenham entrega fora do prazo e o nível N₂ apresenta 50% e o nível N₃ apresenta 40% a diferença de pontuação entre estes intervalos é de 70 pontos. Observa-se que a diferença de atratividade entre os níveis é quase uma constante.

PVE _{4.2} - Controle data Pedido/Entrega									
	N ₇	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₃	N ₁	Esc. Macbeth	Esc. Corrigida
N ₇		1	2	3	4	5	6	100	120
N ₆			2	2	3	4	5	92	100
N ₅				2	3	4	5	81	70
N ₄					2	3	4	69	40
N ₃						3	4	54	0
N ₂							3	27	-70
N ₁								0	-140

Tabela 67 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{4.2}.

A Tabela 68 abaixo, apresenta a matriz de juízos de valor, assim como a escala Macbeth e a escala Corrigida obtida para o PVE_{4.3} - Follow-up (quer dizer se há um acompanhamento entre o responsável pelas compras e o fornecedor e se este aciona os demais departamentos em tempo hábil para comunicar o cliente sobre o referido atraso na entrega dos produtos e equipamentos). Este ponto de vista elementar foi operacionalizado a partir da combinação dos estados de seus dois pontos de vista mais elementares e é formado por seis níveis de impacto. Passar do nível N₄ para o nível N₅ e do nível N₅ para o nível N₆ para ambas as relações tem uma diferença de atratividade de 30 pontos. Comparando-se os níveis N₁ para o nível N₂ e o nível N₂ para o nível N₃ tem uma diferença de 70 pontos. O nível N₁ foi considerado o pior nível para o decisor, pois, além de às vezes existir um acompanhamento entre o responsável pelas compras e o fornecedor, este nunca aciona os demais departamentos.

PVE _{4.3} - Follow-up								
	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₆		3	3	4	5	6	100	100
N ₅			2	3	4	5	73	60
N ₄				3	4	4	60	40
N ₃					2	3	33	0
N ₂						2	13	-30
N ₁							0	-50

Tabela 68 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{4.3}.

O PVF5 - Remuneração foi operacionalizado através da combinação de três pontos de vista elementares, que resultou na geração de dez níveis de impacto, assim, cada um dos níveis do descritor é analisado a partir de três itens, o que dificulta a avaliação por parte do decisor. A Tabela 69 apresenta a matriz de juízo de valor para este ponto de vista fundamental e as escalas Macbeth e Corrigida. Observa-se que a diferença de atratividade entre os níveis é quase uma constante. O nível N₃ que foi considerado como Neutro (valor zero) em relação ao nível N₄ demonstra uma diferença de 18 pontos, como mostra a escala corrigida.

PVF5 - Remuneração												
	N ₁₀	N ₉	N ₈	N ₇	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Esc. Corrigida
N ₁₀		1	2	3	3	3	4	5	5	5	100	129
N ₉			2	2	3	3	4	5	5	5	96	124
N ₈				1	3	3	3	4	4	4	80	100
N ₇					3	3	3	3	4	4	76	94
N ₆						1	3	3	3	3	52	59
N ₅							3	3	3	3	48	53
N ₄								2	2	3	24	18
N ₃									2	2	12	0
N ₂										1	4	-11
N ₁											0	-18

Tabela 69 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF5.

O PVF6 - Condições foi operacionalizado através da combinação dos possíveis estados de dois pontos de vista elementares, ou seja, para cada nível foram considerados dois fatores simultaneamente e possui oito níveis de impacto. A metodologia Macbeth sempre atribui ao melhor nível (Bom) o valor cem e ao pior nível (Neutro) o valor zero. Dessa forma, a Tabela 70 abaixo, apresenta a matriz de juízo de valor para o PVF6, assim como a escala obtida através da metodologia Macbeth e a escala Corrigida. Passar do nível N₁, onde a Empresa adota preços de venda acima da concorrência e oferece linhas de crédito semelhante ao concorrente para o nível N₃, onde a empresa adota preços de venda similar à concorrência e oferece linhas de crédito inferior ao concorrente, apresenta uma diferença de 74 pontos. Para os demais níveis, a diferença de atratividade apresenta uma variação pequena.

PVF6 - Condições										
	N ₈	N ₇	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Esc. Corrigida
N ₈		2	2	3	4	4	4	6	100	111
N ₇			2	3	3	4	4	4	93	100
N ₆				2	2	3	4	4	79	79
N ₅					2	2	3	4	64	58
N ₄						2	3	4	57	47
N ₃							3	4	50	37
N ₂								3	25	0
N ₁									0	-37

Tabela 70 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF6.

Assim, como o PVF6 o PVF7 - Distribuição Física do Produto, foi formado pela combinação dos estados de dois pontos de vista elementares. A Tabela 71 demonstra a matriz de juízo de valor, assim como a escala Macbeth resultante deste julgamento e a escala Corrigida. Observa-se que passar do nível N₁ (os produtos chegam ao cliente na sua forma íntegra e o mesmo não participa do tempo de entrega) para o nível N₂ (os produtos chegam ao cliente na sua forma íntegra e o tempo de entrega é em acordo com o cliente) tem uma diferença de atratividade bem mais forte (63 pontos), do que passar do

N₂ para o nível N₃ (os produtos chegam ao cliente na sua forma íntegra e o tempo de entrega ocorre conforme o desejo do cliente) apresenta uma diferença de 37 pontos.

PVF7 - Distribuição Física do Produto					
	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₃		3	6	100	100
N ₂			5	63	63
N ₁				0	0

Tabela 71 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF7.

Outro ponto de vista fundamental que necessitou ser operacionalizado, através da combinação dos possíveis estados de dois pontos de vista elementares foi o PVF8 - Assistência Técnica, foi formado por seis níveis de impacto. A Tabela 72 abaixo, mostra a escala Macbeth e a escala Corrigida obtida através da matriz de juízos de valor, segundo os julgamentos do decisor. Observando-se dá para verificar que a diferença de atratividade entre os níveis é quase uma constante. As maiores diferenças de atratividade, apresentaram valores iguais, observe: passar do nível N₃ onde a “assistência técnica ensina o cliente a operacionalizar e tirar um melhor rendimento do equipamento, sinaliza a manutenção a ser feita mas não orienta a substituição de produtos” para o nível N₄ onde a “assistência sinaliza a manutenção a ser feita e orienta a substituição de produtos” tem uma diferença de 50 pontos, bem como ir do nível N₄ para o nível N₅ onde a “assistência técnica ensina o cliente a operacionalizar e tirar um melhor rendimento do equipamento e orienta a substituição de produtos” também apresenta uma diferença de 50 pontos.

PVF8 - Assistência Técnica								
	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₆		2	3	3	4	5	100	125
N ₅			3	3	3	5	87	100
N ₄				3	3	3	60	50
N ₃					2	3	33	0
N ₂						2	20	-25
N ₁							0	-63

Tabela 72 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF8.

O PVF9 - Pessoal também exigiu a construção de três descritores para ser operacionalizado, sendo que os dois primeiros descritores foram construídos, através da combinação dos possíveis estados de seus dois pontos de vista elementares e o último descritor contou com a combinação dos possíveis estados de seus três pontos de vista elementares. A Tabela 73 mostra a matriz de juízos de valor construída sobre o descritor do PVE_{9,1} - Instrução, assim como as escalas Macbeth e Corrigida para esse ponto de vista elementar. Pode-se notar na opinião do decisor que é mais atrativo passar do nível N₁ onde “o pessoal tem curso técnico equivalente ao primeiro grau e não tem domínio da língua espanhola” para “o pessoal que tem curso técnico equivalente ao primeiro grau e tem domínio da língua espanhola” nível N₄, do que passar deste para “o pessoal que tem curso técnico equivalente ao segundo grau e tem domínio da língua espanhola” nível N₅.

PVE _{9,1} - Instrução								
	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₆		2	2	3	4	5	100	117
N ₅			2	3	3	4	89	100
N ₄				3	3	4	79	83
N ₃					3	3	53	42
N ₂						3	26	0
N ₁							0	-42

Tabela 73 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{9,1}.

A Tabela 74, apresenta a matriz de juízo de valor e também as escalas Macbeth e Corrigida, para o PVE_{9.2} - Desenvolvimento. A escala construída para esse ponto de vista elementar é bem comportada, ou seja, a diferença de atratividade entre os níveis é quase uma constante. O nível N₁ foi considerado pelo decisor como sendo o pior, onde o “funcionário fez treinamento há mais de dois anos e este possui pouca habilidade de comunicação”.

PVE _{9.2} - Desenvolvimento											
	N ₉	N ₈	N ₇	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Esc. Corrigida
N ₉		1	2	3	3	4	4	5	6	100	146
N ₈			2	2	3	3	4	4	5	93	127
N ₇				2	2	3	3	4	5	83	100
N ₆					2	3	3	4	5	73	73
N ₅						2	3	3	4	63	46
N ₄							2	2	3	47	0
N ₃								2	3	37	-27
N ₂									2	23	-64
N ₁										0	-127

Tabela 74 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{9.2}.

Para o PVE_{9.3} - Domínio do Produto/Atividade, exigiu um maior esforço por parte do decisor, pois o descritor para esse ponto de vista elementar foi formado por nove níveis de impacto e cada nível levou em consideração três fatores, o que gerou a necessidade de avaliar três informações simultaneamente. A Tabela 75 apresenta a matriz de juízo de valor, a escala Macbeth e a escala Corrigida obtida para este ponto de vista elementar. Como no ponto de vista elementar anterior, as diferenças de atratividade entre os níveis para esse ponto de vista elementar, neste caso também são uma constante.

PVE _{9,3} - Domínio Produto/Atividade											
	N ₉	N ₈	N ₇	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Esc. Corrigida
N ₉		1	2	3	3	3	4	4	4	100	109
N ₈			2	3	3	3	4	4	4	96	100
N ₇				2	3	3	3	4	4	88	82
N ₆					2	3	3	3	4	75	55
N ₅						3	3	3	4	67	36
N ₄							3	3	3	50	0
N ₃								3	3	33	-36
N ₂									3	17	-72
N ₁										0	-109

Tabela 75 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{9,3}.

Para o PVF10 - Inovação do Produto, construiu-se um descritor direto e qualitativo e foi formado por seis níveis de impacto. O nível N₅ foi considerado Bom para o decisor (atribui-se valor cem na escala Corrigida) onde “a inovação tecnológica dos equipamentos é similar à concorrência e o fabricante é comunicado da necessidade do cliente e do diferencial do equipamento do concorrente em relação ao seu”. O nível N₂, considerado aceitável pelo decisor, Neutro (recebe valor zero na escala corrigida) onde “a inovação tecnológica dos equipamentos é inferior à concorrência e o fabricante é comunicado da necessidade do cliente e do diferencial do equipamento do concorrente em relação ao seu”. A diferença de atratividade entre estes dois níveis é de 59 pontos. Observe a Tabela 76 abaixo, que apresenta a matriz de juízo de valor e as escalas Macbeth e Corrigida.

PVF10 - Inovação do Produto								
	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₆		3	4	4	5	6	100	140
N ₅			3	3	4	5	76	100
N ₄				3	4	4	59	70
N ₃					3	4	41	40
N ₂						3	17	0
N ₁							0	-30

Tabela 76 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF10.

O PVF11 - Imagem, foi operacionalizado através da construção de dois descritores. O primeiro PVE_{11.1} - Referência, é formado por quatro níveis de impacto. A Tabela 77 nos mostra que, passar do nível N₁ para o nível N₂ é bem mais atrativo do que passar do nível N₂ para o nível N₃ ou do nível N₃ para o nível N₄.

PVE _{11.1} - Referência						
	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₄		3	3	4	100	100
N ₃			3	4	70	70
N ₂				3	40	40
N ₁					0	0

Tabela 77 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{11.1}.

O segundo e último PVE_{11.2} - Responsabilidade com Terceiros, considerado para avaliar o ponto de vista fundamental PVF11, foi construído, através da combinação dos possíveis estados de dois pontos de vista mais elementares, proporcionando um descritor com nove níveis de impacto. A Tabela 78 demonstra a matriz de juízos de valor e as escalas Macbeth e Corrigida. Nota-se que, o decisor considerou como pior nível N₁ onde “o seguro dos produtos é feito somente sob pedido e a empresa paga suas dívidas com atraso no cartório”, e ainda considerou como aceitável, quando “o seguro dos produtos é feito somente sob pedido, mas a empresa paga suas dívidas com atraso, mas

sem ir A cartório” nível N₄, entre estes dois níveis o decisor considerou uma diferença de atratividade de 100 pontos. Entre o nível N₄ classificado como Neutro e o nível N₉ onde “o seguro dos produtos é feito de forma integral, fazendo com que a empresa transmita tranquilidade perante terceiros e a empresa paga suas dívidas sempre em dia” estabelecido como ótimo para o decisor, tem uma diferença de atratividade de 54 pontos.

PVE _{11.2} - Responsabilidade com Terceiros											
	N ₉	N ₈	N ₇	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Esc. Corrigida
N ₉		2	2	3	3	4	5	5	6	100	119
N ₈			2	3	3	4	4	4	5	95	108
N ₇				2	3	3	4	4	5	91	100
N ₆					3	3	4	4	5	84	85
N ₅						3	4	4	5	74	62
N ₄							3	3	3	46	0
N ₃								2	3	26	-42
N ₂									3	23	-50
N ₁										0	-100

Tabela 78 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{11.2}.

O PVF12 - Marketing, contou com a construção de três descritores. O PVE_{12.1} - Geração de Novos Clientes, foi operacionalizado através de um descritor direto quantitativo e contínuo, gerando cinco níveis de impacto. A Tabela 79, abaixo mostra a escala Macbeth e a escala Corrigida obtidas através da matriz de juízo de valor. Passar do nível N₁ onde a Empresa “permanece com os mesmos clientes” para o nível N₃ onde a Empresa “aumenta a carteira de clientes em 10% aa” tem uma diferença de atratividade de 83 pontos, ou seja, bem forte. Já passar do nível N₃ para o nível N₄ onde a empresa “aumenta a carteira de clientes em 15% aa”, segundo o juízo de valor do decisor tem uma diferença de atratividade de 17 pontos.

PVE _{12.1} - Geração de Novos Clientes							
	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₅		2	3	4	5	100	117
N ₄			2	4	5	86	100
N ₃				4	5	71	83
N ₂					4	36	42
N ₁						0	0

Tabela 79 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{12.1}.

Para o PVE_{12.2} - Abertura de Mercados, apresenta dois níveis de impacto. A metodologia Macbeth sempre atribui ao melhor nível o valor 100, e ao pior nível o valor zero. Dessa forma, qualquer que fosse a diferença de atratividade entre esses níveis, a escala resultante seria sempre a mesma, como demonstra a Tabela 80.

PVE _{12.2} - Abertura de Mercados				
	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₂		4	100	100
N ₁			0	0

Tabela 80 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{12.2}.

A Tabela 81 abaixo, mostra a matriz de juízo de valor e as escalas Macbeth e Corrigida para o PVE_{12.3} - Manutenção de Clientes, foi construído por descritor qualitativo direto e contou com quatro níveis de impacto. A diferença de atratividade entre todos os níveis é uma constante. Passar do nível N₁, considerado o pior nível para o decisor, onde a Empresa “faz visita de pós-venda e formula questionário aos clientes” para o nível N₃ onde a Empresa “faz visita de manutenção, pós-venda” tem uma diferença de atratividade de 100 pontos. Já passar do nível N₃ para o nível N₄, considerado Bom pelo decisor, onde a empresa “faz visita de manutenção, pós-venda e formula questionário aos clientes” apresenta uma diferença de atratividade de 33 pontos.

PVE _{12.3} - Manutenção de Clientes						
	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Escala Corrigida
N ₄		3	4	5	100	100
N ₃			3	4	67	50
N ₂				3	33	0
N ₁					0	-50

Tabela 81 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVE_{12.3}.

Para finalizar o PVF13 - Publicidade, na Tabela 82 é possível visualizar a escala Macbeth e a escala Corrigida obtida através da matriz de juízo de valor. Observa-se que a escala obtida para esse ponto de vista fundamental é quase uma constante, existindo apenas uma diferença de atratividade maior entre os níveis N₆ e N₇ em que a Empresa passa de uma divulgação feita de pessoa para pessoa e o fabricante às vezes participa da divulgação, para uma divulgação feita através da mídia e de pessoa para pessoa e o fabricante às vezes participa da divulgação.

PVF13 - Publicidade											
	N ₉	N ₈	N ₇	N ₆	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Esc. Macbeth	Esc. Corrigida
N ₉		1	2	3	3	4	4	5	6	100	105
N ₈			2	3	3	4	4	4	5	96	100
N ₇				3	3	4	4	4	5	89	90
N ₆					3	3	3	4	4	71	63
N ₅						3	3	3	4	57	42
N ₄							3	3	3	43	21
N ₃								3	3	29	0
N ₂									3	14	-21
N ₁										0	-42

Tabela 82 - Matriz de Juízos de Valor e Escala de Atratividade para o PVF13.

5.2 Determinação das taxas de substituição

Na seção 5.1 foi demonstrada a construção das escalas de preferência local e o decisor expressou seus juízos de valor referente às diferenças de atratividade existentes entre os níveis de impacto dos descritores. Aqui, será apresentada a construção das escalas de preferência global, ou taxas de substituição, o que propicia fazer uma análise global da Empresa, para tanto deve-se obter informações entre os pontos de vista fundamentais, ou seja, uma vez identificados as taxas de substituição que irão possibilitar agregar as avaliações locais. Se fez necessário obter para os pontos de vista fundamentais onde se construiu mais de um descritor, taxas de substituição entre os pontos de vista elementares, taxas estas que possibilitaram a construção de um mini-modelo de agregação para que se pudesse gerar uma avaliação das Empresas, segundo o ponto de vista fundamental em questão.

Na determinação das taxas de substituição entre os pontos de vista, conforme o capítulo 3, seção 3.7, foi seguido o seguinte roteiro: em um primeiro momento, foram hierarquizados os pontos de vista elementares do ponto de vista fundamental que estava sendo analisado, segundo os julgamentos do decisor; em um segundo momento, foi construída uma matriz de juízos de valor e obtida a escala Macbeth correspondente, possibilitando determinar uma escala normalizada que forneceu a taxa de substituição. Tanto para o ordenamento, como para os juízos de valor, foram utilizados sempre os níveis Bom e Neutro de cada descritor para fazer a comparação.

Então, para o PVF2 - Estrutura de Vendas, onde foram construídos três descritores, e por consequência, três escalas de valor, para que fosse possível obter uma avaliação local da Empresa foi necessário agregar três avaliações sobre os pontos de vista elementares para as quais foi gerada escala de valor cardinal local, com a intenção de obter uma avaliação local da Empresa. O processo para determinar as taxas de substituição entre os pontos de vista começa com a hierarquização dos mesmos, conforme descrito acima. Para este procedimento foram utilizados os níveis Bom e Neutro dos pontos de vista elementares PVE_{2.1} - Planejamento, PVE_{2.2} - Esforço de Vendas e PVE_{2.3} - Controle.

A Figura 64 mostra a forma gráfica de como deve ser feito o questionamento ao decisor, o que vem facilitar a interpretação. Para fazer a ordenação dos pontos de vista elementares que compõem o PVF2, o decisor foi questionado da seguinte forma: “*Senhor decisor, se tivéssemos duas situações na Empresa. A primeira onde a Empresa defini metas de vendas e estas sofrem reavaliações periódicas e existe um roteiro para o vendedor atuar no campo, e existe troca de informações entre os vendedores e a reunião é realizada a cada 45 dias, ação1 (linha contínua); e fôssemos comparar com outra situação, com ação2 (linha tracejada), em que a Empresa defini metas de vendas e estas não sofrem reavaliações periódicas e existe um roteiro para o vendedor atuar no campo, e existe troca de informações entre os vendedores e a reunião é realizada duas vezes por mês. Qual das duas situações é a mais atrativa?*”

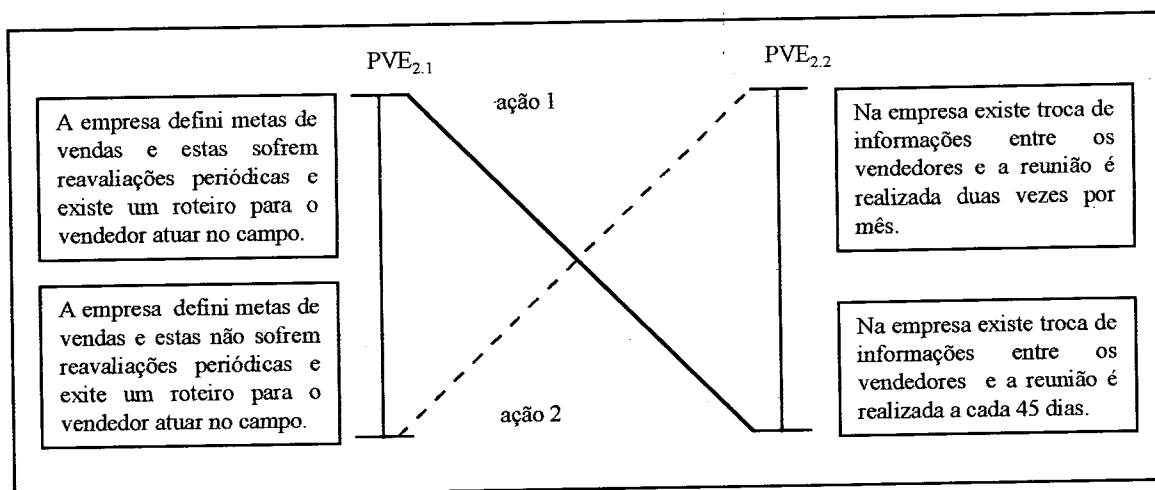


Figura 64 - Questionamento feito ao Decisor para Escolha da Melhor Ação para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVE's do PVF2.

O que está sendo solicitado ao decisor, é uma resposta sobre qual das duas ações, ele considera a mais atrativa, sendo que os dois pontos de vista estão no nível neutro. O decisor respondeu que a mais atrativa seria a “*primeira, ou a ação1*”. Com esta resposta foi possível preencher a matriz de ordenação dos pontos de vista, como a ação1 é preferível a ação2, então na Tabela 83, a linha 1 (corresponde ao PVE_{2.1} - ação1) versus a coluna 2 (que corresponde ao PVE_{2.2} - ação2), foi preenchida com *um*. E, a célula correspondente a linha 2 versus coluna 1 foi preenchida com *zero*, indicando que, conforme o julgamento do decisor, a ação2 é menos atrativa que a ação1. Este tipo de

questionamento foi feito com todos os três pontos de vista elementares, de maneira que fosse possível preencher uma matriz de ordenação de pontos de vista e determinar qual o ponto de vista elementar é considerado o mais importante entre os três que formam o PVF2. Observa-se que o PVE_{2.1} foi considerado o mais importante, seguido do PVE_{2.2} e o PVE_{2.3} sendo considerado o de menor importância relativa entre os três, como se pode observar na Tabela 83 abaixo.

	PVE _{2.1}	PVE _{2.2}	PVE _{2.3}	Somatório	Ordem
PVE _{2.1}		1	1	2	1 ^a
PVE _{2.2}	0		1	1	2 ^a
PVE _{2.3}	0	0		0	3 ^a

Tabela 83 - Matriz de Ordenação para os PVE's Constituintes do PVF2 - Estrutura de Vendas.

Em um segundo momento, dá-se a construção de uma matriz de juízos de valor para determinação das taxas de substituição ou preferência global entre esses três pontos de vista elementares, possibilitando dessa forma agregar as avaliações parciais e obter uma avaliação das Empresas a respeito de sua Estrutura de Vendas. Observa-se que nas matrizes de juízos de valor utilizadas para determinação das taxas de substituição inclui-se uma ação fictícia “A0”, que possui nível neutro em todos os pontos de vista considerados na análise. Essa se faz necessária para que nenhum ponto de vista possa receber pontuação zero de importância. Seguindo, o decisor foi questionado novamente, da seguinte forma: *“Senhor decisor, uma vez a situação onde a Empresa defini metas de vendas e estas sofrem reavaliações periódicas e existe um roteiro para o vendedor atuar no campo, e existe troca de informações entre os vendedores e a reunião é realizada a cada 45 dias (linha contínua na Figura 64), é preferível à situação em que a Empresa defini metas de vendas e estas não sofrem reavaliações periódicas e existe um roteiro para o vendedor atuar no campo, e existe troca de informações entre os vendedores e a reunião é realizada duas vezes por mês (linha tracejada Figura 64). Quanto seria esta diferença de atratividade existente entre as ações, conforme a categoria Macbeth? O decisor respondeu que seria “fraca (C₂)”.*

Dando continuidade ao esquema de perguntas e respostas até preencher a matriz de juízos de valor para o PVF2 - Estrutura de Vendas, conforme Tabela 84, rodou-se os valores no *software* MACBETH, que fornece uma escala cardinal. Para obtermos a importância relativa, ou taxa de substituição, dos PVE's dentro do PVF2, somou-se os valores da escala, e dividiu-se cada valor da escala pelo valor total. O resultado da soma dos valores foi 234. Para encontrarmos a taxa de substituição do PVE_{2.1} - Planejamento dividiu-se o valor 100 por 234, resultando numa importância relativa dentro do PVF2, de 43%. O mesmo cálculo foi feito para o PVE_{2.2} - Esforço de Vendas que ficou com 33% de importância e para finalizar o PVE_{2.3} - Controle corresponde a 24% de importância relativa, no ponto de vista em questão.

	PVE _{2.1}	PVE _{2.2}	PVE _{2.3}	A0	Escala Macbeth	Taxa de Substituição
PVE _{2.1}		2	2	3	100	43
PVE _{2.2}			2	3	78	33
PVE _{2.3}				3	56	24
A0					0	0

Tabela 84 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVE's que definem o PVF2 - Estrutura de Vendas.

Para determinar as taxas de substituição para o PVF4 - Compras e para os demais pontos de vista fundamentais foram utilizados os mesmos procedimentos empregado para o PVF2. A Tabela 85 apresenta a matriz de ordenamento para o PVF4 - Compras. Pode-se observar que o PVE_{4.1} - Política de Compras é considerado o mais importante, seguido dos pontos de vista elementares PVE_{4.2} e PVE_{4.3}.

	PVE _{4.1}	PVE _{4.2}	PVE _{4.3}	Somatório	Ordem
PVE _{4.1}		1	1	2	1 ^a .
PVE _{4.2}	0		1	1	2 ^a .
PVE _{4.3}	0	0		0	3 ^a .

Tabela 85 - Matriz de Ordenação para os PVE's Constituintes do PVF4 - Compras.

Já na Tabela 86 pode-se visualizar as taxas de substituição dos pontos de vista elementares que definem o PVF4. O PVE_{4.1} - Política de Compras teve 47%, seguido do PVE_{4.2} - Controle Data Pedido/Entrega com 35%, e o PVE_{4.3} - Follow-up com 18%.

	PVE _{4.1}	PVE _{4.2}	PVE _{4.3}	A0	Escala Macbeth	Taxa de Substituição
PVE _{4.1}		2	3	4	100	47
PVE _{4.2}			3	4	75	35
PVE _{4.3}				3	38	18
A0					0	0

Tabela 86 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVE's que definem o PVF4 - Compras.

O PVF9 - Pessoal, foi construído através de três descritores. A Tabela 87, abaixo, apresenta a matriz de ordenação dos pontos de vista elementares. O PVE_{9.3} foi considerado o de maior importância, seguido do PVE_{9.1} e por último o PVE_{9.2}, esta ordenação está de acordo com os julgamento do decisor.

	PVE _{9.1}	PVE _{9.2}	PVE _{9.3}	Somatório	Ordem
PVE _{9.1}		1	0	1	2 ^a .
PVE _{9.2}	0		0	0	3 ^a .
PVE _{9.3}	1	1		2	1 ^a .

Tabela 87 - Matriz de Ordenação para os PVE's Constituintes do PVF9 - Pessoal.

O PVE_{9.3}, foi considerado o mais importante, perfazendo 48%, enquanto que o PVE_{9.1} apresentou 33% e o PVE_{9.2} com 19%, veja a Tabela 88 abaixo, que mostra as taxas de substituição para o PVF9.

	PVE _{9,3}	PVE _{9,1}	PVE _{9,2}	A0	Escala Macbeth	Taxa de Substituição
PVE _{9,3}		3	3	4	100	48
PVE _{9,1}			3	4	70	33
PVE _{9,2}				3	40	19
A0					0	0

Tabela 88 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVE's que definem o PVF9 - Pessoal.

O PVF11 - Imagem, foi formado por apenas dois descritores. Abaixo, está a matriz de ordenação para os respectivos pontos de vista elementares, observe a Tabela 89.

	PVE _{11,1}	PVE _{11,2}	Somatório	Ordem
PVE _{11,1}		0	0	2 ^a .
PVE _{11,2}	1		1	1 ^a .

Tabela 89 - Matriz de Ordenação para os PVE's Constituintes do PVF11 - Imagem.

Prosseguindo a Tabela 90 demonstra a matriz de juízos de valor construída para determinação das taxas de substituição entre os dois pontos de vista elementares. O PVE_{11,2} considerado o mais importante apresenta um valor de 62%, enquanto o PVE_{11,1} é formado com 38%.

	PVE _{11,2}	PVE _{11,1}	A0	Escala Macbeth	Taxa de Substituição
PVE _{11,2}		3	5	100	62
PVE _{11,1}			5	63	38
A0				0	0

Tabela 90 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVE's que definem o PVF11 - Imagem.

Para finalizar o PVF12 - Marketing, apresenta a matriz de ordenação dos pontos de vista elementares, conforme a Tabela 91.

	$PVE_{12.1}$	$PVE_{12.2}$	$PVE_{12.3}$	Somatório	Ordem
$PVE_{12.1}$		1	1	2	1 ^a .
$PVE_{12.2}$	0		1	1	2 ^a .
$PVE_{12.3}$	0	0		0	3 ^a .

Tabela 91 - Matriz de Ordenação para os PVE's Constituintes do PVF12 - Marketing.

Conforme, Tabela 91 observa-se que segundo o juízo de valor do decisor, o $PVE_{12.1}$ foi considerado o de maior importância, responsável por 45% do Marketing, já o $PVE_{12.2}$, responde com 35% e por último o $PVE_{12.3}$ com 20%, como podemos observar na Tabela 92 abaixo.

	$PVE_{12.1}$	$PVE_{12.2}$	$PVE_{12.3}$	A0	Escala Macbeth	Taxa de Substituição
$PVE_{12.1}$		2	4	5	100	45
$PVE_{12.2}$			3	5	78	35
$PVE_{12.3}$				4	44	20
A0					0	0

Tabela 92 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVE's que definem o PVF12 - Marketing.

Para os pontos de vista fundamentais onde foram construídos descritores para seus pontos de vista elementares foram empregados os níveis Bom e Neutro de seus dois ou mais pontos de vista elementares formadores do ponto de vista fundamental em questão. Como foi demonstrado anteriormente pelos pontos de vista fundamentais PVF2, PVF4, PVF9, PVF11 e PVF12 foram utilizados os níveis Bom e Neutro de seus respectivos pontos de vista elementares. Com a determinação das Taxas de Substituição para os pontos de vista elementares onde foram construídos descritores, obtêm-se uma avaliação local da Empresa. Como já visto, para ter uma avaliação global da Empresa é

necessário a determinação das taxas de substituição entre os pontos de vista fundamentais. Na determinação dessas taxas o procedimento utilizado é similar ao adotado para os pontos de vista elementares, difere-se no número de pontos de vista fundamentais, onde é bem maior, o que aumenta o número de julgamentos de valor, por parte do decisor.

No primeiro momento, para determinar as taxas de substituição entre os pontos de vista fundamentais, foi feita a ordenação dos mesmos, a exemplo dos pontos de vista elementares. Os níveis de impacto dos descritores dos pontos de vista fundamentais utilizados para os julgamentos foram os níveis Bom e Neutro.

Para hierarquizar os pontos de vista fundamentais foram realizados questionamentos idênticos aos da ordenação dos pontos de vista elementares. Portanto, a Figura 65, apresenta os questionamentos de valor entre os PVF5 - Remuneração e o PVF10 - Inovação do Produto.

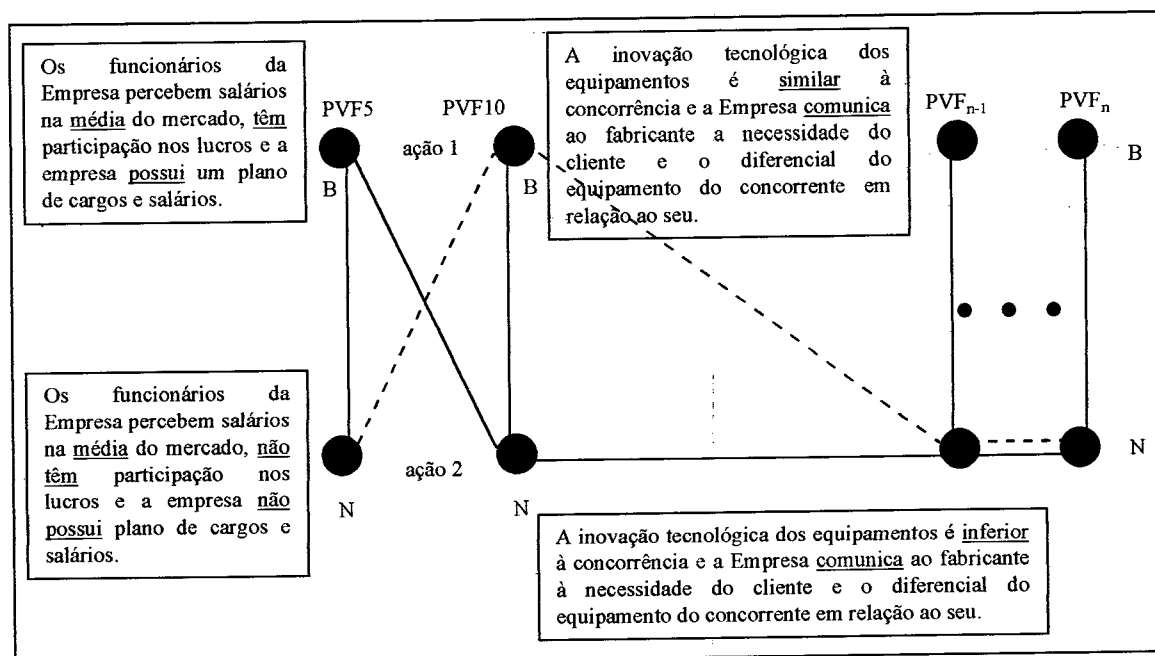


Figura 65 - Questionamento Feito ao Decisor para Escolha da Melhor Ação para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVF's .

O decisor tem de expressar “qual das duas ações apresentadas lhe é mais atrativa, sendo a ação1 (linha contínua) em que os funcionários da Empresa percebem salários na média do mercado, têm participação nos lucros e a empresa possui um plano de cargos e salários e a inovação tecnológica dos equipamentos é inferior à concorrência e a Empresa comunica ao fabricante a necessidade do cliente e o diferencial do equipamento do concorrente em relação ao seu e a ação2 (linha pontilhada) onde os funcionários da Empresa percebem salários na média do mercado, não têm participação nos lucros e a Empresa não possui um plano de cargos e salários e a inovação tecnológica dos equipamentos é similar à concorrência e a Empresa comunica ao fabricante a necessidade do cliente e o diferencial do equipamento do concorrente em relação ao seu”.

Este tipo de comparação feita aos pares foi realizada com todos os treze pontos de vista fundamentais, de maneira a completar a matriz de ordenação, conforme Tabela 93 abaixo. Essa Tabela nos demonstra que o PVF8 Assistência Técnica foi considerado o mais importante, conforme os julgamentos de valor do decisor, seguido do PVF7 Distribuição Física do Produto. O PVF5 Remuneração foi considerado o menos importante.

	PVF ₁	PVF ₂	PVF ₃	PVF ₄	PVF ₅	PVF ₆	PVF ₇	PVF ₈	PVF ₉	PVF ₁₀	PVF ₁₁	PVF ₁₂	PVF ₁₃	Soma	Ordem
PVF ₁		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12 ^a
PVF ₂	1		1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	6	7 ^a
PVF ₃	1	0		0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	4	9 ^a
PVF ₄	1	1	1		1	1	0	0	0	1	1	0	1	8	5 ^a
PVF ₅	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 ^a
PVF ₆	1	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	1	3	10 ^a
PVF ₇	1	1	1	1	1	1		0	1	1	1	1	1	11	2 ^a
PVF ₈	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	12	1 ^a
PVF ₉	1	1	1	1	1	1	0	0		1	1	0	1	9	4 ^a
PVF ₁₀	1	1	1	0	1	1	0	0	0		1	0	1	7	6 ^a
PVF ₁₁	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0		0	1	5	8 ^a
PVF ₁₂	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1		1	10	3 ^a
PVF ₁₃	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		2	11 ^a

Tabela 93 - Matriz de Ordenamento dos Pontos de Vista Fundamentais.

Uma vez ordenados os pontos de vista fundamentais é possível passar para a próxima fase, na determinação das taxas de substituição, o que possibilita construir a matriz de juízos de valor. A Tabela 94 abaixo, mostra a matriz construída e os resultados obtidos. Nota-se que os pontos de vista fundamentais PVF8 Assistência Técnica e o PVF7 Distribuição Física do Produto, possuem uma mesma taxa de substituição de 14%, sendo os de maior importância relativa. Por outro lado, os pontos de vista fundamental PVF1 Sistema Informatizado e o PVF5 Remuneração receberam a menor taxa de substituição, ou seja, cada um com uma importância relativa de 1%. O empate também ocorreu entre os pontos de vista fundamental PVF9 Pessoal e o PVF4 Compras apresentando 11% de importância. É importante ressaltar que os pontos de vista fundamental PVF2 Estrutura de Vendas e o PVF11 Imagem, empataram com 8%. Da mesma forma os pontos de vista fundamental PVF6 Condições e PVF13 Publicidade, receberam a mesma taxa de substituição 3%. Já os pontos de vista fundamentais PVF12 Marketing, PVF10 Inovação do Produto e o PVF3 Sistema Contábil Econômico/Financeiro, apresentam uma taxa de substituição de 12%, 10% e 4% respectivamente.

	PVF 8	PVF 7	PVF 12	PVF 9	PVF 4	PVF 10	PVF 2	PVF 11	PVF 3	PVF 6	PV F13	PVF 1	PVF 5	A ₀	Esc. Mac.	Tx. Subs
PVF8		2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	6	100	14
PVF7			3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	6	98	14
PVF12				3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	6	86	12
PVF9					3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	82	11
PVF4						3	3	4	4	4	4	5	5	5	78	11
PVF10							3	3	4	4	4	4	5	5	74	10
PVF2								3	4	4	4	4	4	4	59	8
PVF11									4	4	4	4	4	4	32	8
PVF3										3	3	4	4	4	23	4
PVF 6											2	3	3	4	20	3
PVF13												3	3	3	9	3
PVF1													2	3	8	1
PVF5														3	8	1
A ₀															0	0

Tabela 94 - Matriz de Juízos de Valor para Determinação das Taxas de Substituição entre os PVF's.

Conforme Tabela acima, podemos observar que a área de interesse “Estímulo às Vendas” é responsável por 53%, ou seja, mais da metade da avaliação da Empresa. A área “Administração”, enquadra-se em segundo lugar, sendo responsável por 24% e a área de interesse “Fatores Externos” responde por 23%. Nota-se que estas duas estão muito próximas. Observe a Figura 66 abaixo.

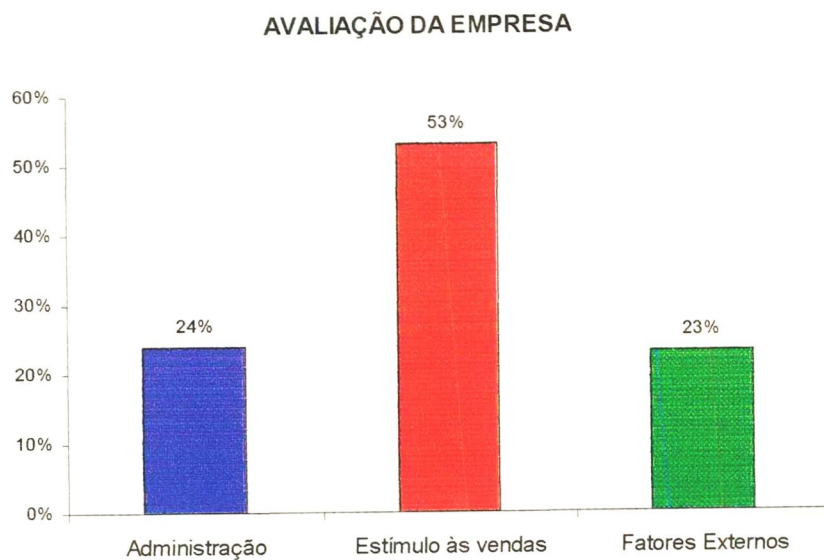


Figura 66 - Taxas de Substituição por Área de Interesse.

Concluída a construção das escalas cardinais de preferência local, onde se fez avaliação local de cada ação e determinadas as taxas de substituição para os pontos de vista elementares que foram construídos descritores e para todos os pontos de vista fundamentais, é possível passar para uma avaliação global da Empresa. Para que esta avaliação fosse possível, fez-se necessário determinar o impacto da Empresa, segundo cada um dos pontos de vista fundamentais e elementares, para o modelo em estudo.

5.3 Determinação do perfil de impacto da Empresa

A Tabela 95 abaixo, apresenta a determinação de níveis de impacto para cinco situações, sendo que as duas primeiras representadas pela segunda e terceira colunas são Empresas fictícias, denominadas de “Boa” e “Neutra” respectivamente, na qual foram definidas pelos níveis de impacto considerados Bom e Neutro para o decisor em todos os descritores. A Empresa “Boa” para o decisor representa aquela Empresa que impacte em um nível considerado bom para cada um dos seus pontos de vista. Já a Empresa “Neutra” é impactada no nível neutro em cada ponto de vista, ou seja, sobre o nível pelo qual o decisor não sente nem atratividade e nem repulsividade.

A quarta coluna demonstra a Empresa que é objeto de estudo desse trabalho, que tem como objetivo Gerar Aperfeiçoamento em uma Empresa, e recebeu a denominação fictícia de “Empresa Real”. Como pode ser observado os níveis de impacto foram determinados para cada um de seus pontos de vista. A quinta e sexta colunas, são representadas pelas “Empresa1” e “Empresa2”, respectivamente. Essas duas Empresas são concorrentes da Empresa em estudo, onde foram determinados os níveis de impacto para cada ponto de vista, onde é possível fazer uma comparação da Empresa em estudo (“Empresa Real”) com as duas concorrentes, e tem como finalidade: identificar seus pontos fortes e fracos; aprender com essas duas; aperfeiçoar-se com as mesmas.

Resumindo, os níveis Bom e Neutro foram levados em conta, por sua vez, eles têm uma grande utilidade para fins de comparação das três empresas, pois são limites durante a fase de análise dos resultados considerados. Para cada ponto de vista, onde foram construídos descritores, segundo o decisor identificou o nível de impacto que melhor descrevia cada Empresa e a partir da determinação desses níveis de impacto foi possível determinar através das escalas de valor cardinais, quantos pontos cada Empresa obteve em cada ponto de vista.

Vamos pegar como exemplo o ponto de vista fundamental PVF1 Sistema Informatizado, onde as Empresas “Boa” e “Neutra” apresentam atratividade determinada pela escala Macbeth (localizada no canto inferior à esquerda de cada célula), 100 e 57, respectivamente, e em destaque a escala corrigida (quadro localizado no canto inferior à direita de cada célula) representada pelos valores 100 e 0, respectivamente e são definidas

pelos níveis de impacto N_6 e N_3 , respectivamente. A Empresa Real foi enquadrada pelo decisor no nível de impacto N_1 , ou seja, foi impactada abaixo do nível considerado neutro para o decisor e de acordo com a escala Macbeth apresenta uma atratividade 0, e na escala Corrigida -138. A Empresa1 foi descrita como uma Empresa Boa, representada pelo nível de impacto N_6 do descritor, recebendo 100 pontos nas escalas Macbeth e Corrigida. Já a Empresa2 para esse ponto de vista foi impactada no nível N_4 , tendo uma atratividade na escala Macbeth de 68 pontos e na Corrigida 25.

Determinados os perfis de impacto das Empresas concluiu-se a parte de construção do modelo multicritério de apoio à decisão. Esses perfis de impacto nos permite que se faça uma avaliação local das Empresas, segundo cada um dos seus pontos de vista. Como também já foram definidas as taxas de substituição, isso possibilita que sejam feitas as avaliações parciais de forma a se obter uma avaliação global. O próximo item demonstra a análise dos resultados.

A Figura 67 demonstra o perfil de impacto das ações da Empresa Real. Através deste gráfico é possível visualizar como os pontos de vista se apresentam em relação as ações boa e neutra, consideradas pelo decisor.

	Boa		Neutra		Emp. Real		Empresa 1		Empresa 2	
PVF1	100	N ₆ 100	57	N ₃ 0	0	N ₁ -138	100	N ₆ 100	68	N ₄ 25
PVE _{2.1}	100	N ₅ 100	55	N ₃ 0	81	N ₄ 60	100	N ₅ 100	27	N ₂ -60
PVE _{2.2}	83	N ₄ 100	25	N ₂ 0	0	N ₁ -43	50	N ₃ 43	25	N ₂ 0
PVE _{2.3}	80	N ₄ 100	0	N ₁ 0	100	N ₅ 125	20	N ₂ 25	50	N ₃ 63
PVF3	100	N ₃ 100	0	N ₁ 0	57	N ₂ 57	100	N ₃ 100	57	N ₂ 57
PVE _{4.1}	90	N ₇ 100	35	N ₂ 0	100	N ₉ 119	60	N ₅ 46	44	N ₃ 15
PVE _{4.2}	92	N ₆ 100	54	N ₃ 0	0	N ₁ -140	69	N ₄ 40	81	N ₅ 70
PVE _{4.3}	100	N ₆ 100	33	N ₃ 0	33	N ₃ 0	73	N ₅ 60	60	N ₄ 40
PVF5	80	N ₈ 100	12	N ₃ 0	0	N ₁ -18	24	N ₄ 18	48	N ₅ 53
PVF6	93	N ₇ 100	25	N ₂ 0	100	N ₈ 111	64	N ₅ 58	57	N ₄ 47
PVF7	100	N ₃ 100	0	N ₁ 0	63	N ₂ 63	0	N ₁ 0	100	N ₃ 100
PVF8	87	N ₅ 100	33	N ₃ 0	100	N ₆ 125	33	N ₃ 0	20	N ₂ -25
PVE _{9.1}	89	N ₅ 100	26	N ₂ 0	0	N ₁ -42	100	N ₆ 117	79	N ₄ 83
PVE _{9.2}	83	N ₇ 100	47	N ₄ 0	0	N ₁ -127	73	N ₆ 73	63	N ₅ 46
PVF _{9.3}	96	N ₈ 100	50	N ₄ 0	0	N ₁ -109	100	N ₉ 109	75	N ₆ 55
PVF10	76	N ₅ 100	17	N ₂ 0	76	N ₅ 100	41	N ₃ 40	0	N ₁ -30
PVE _{11.1}	100	N ₄ 100	0	N ₁ 0	100	N ₄ 100	70	N ₃ 70	0	N ₁ 0
PVE _{11.2}	91	N ₇ 100	46	N ₄ 0	100	N ₉ 119	74	N ₅ 62	0	N ₁ -100
PVE _{12.1}	86	N ₄ 100	0	N ₁ 0	71	N ₃ 83	86	N ₄ 100	36	N ₂ 42
PVE _{12.2}	100	N ₂ 100	0	N ₁ 0	100	N ₂ 100	0	N ₁ 0	0	N ₁ 0
PVE _{12.3}	100	N ₄ 100	33	N ₂ 0	67	N ₃ 50	33	N ₂ 0	0	N ₁ -50
PVF13	96	N ₈ 100	29	N ₃ 0	100	N ₉ 105	89	N ₇ 90	43	N ₄ 21

Tabela 95 - Perfil de Impacto das Empresas Analisadas.

PERFIL DAS AÇÕES DA EMPRESA REAL

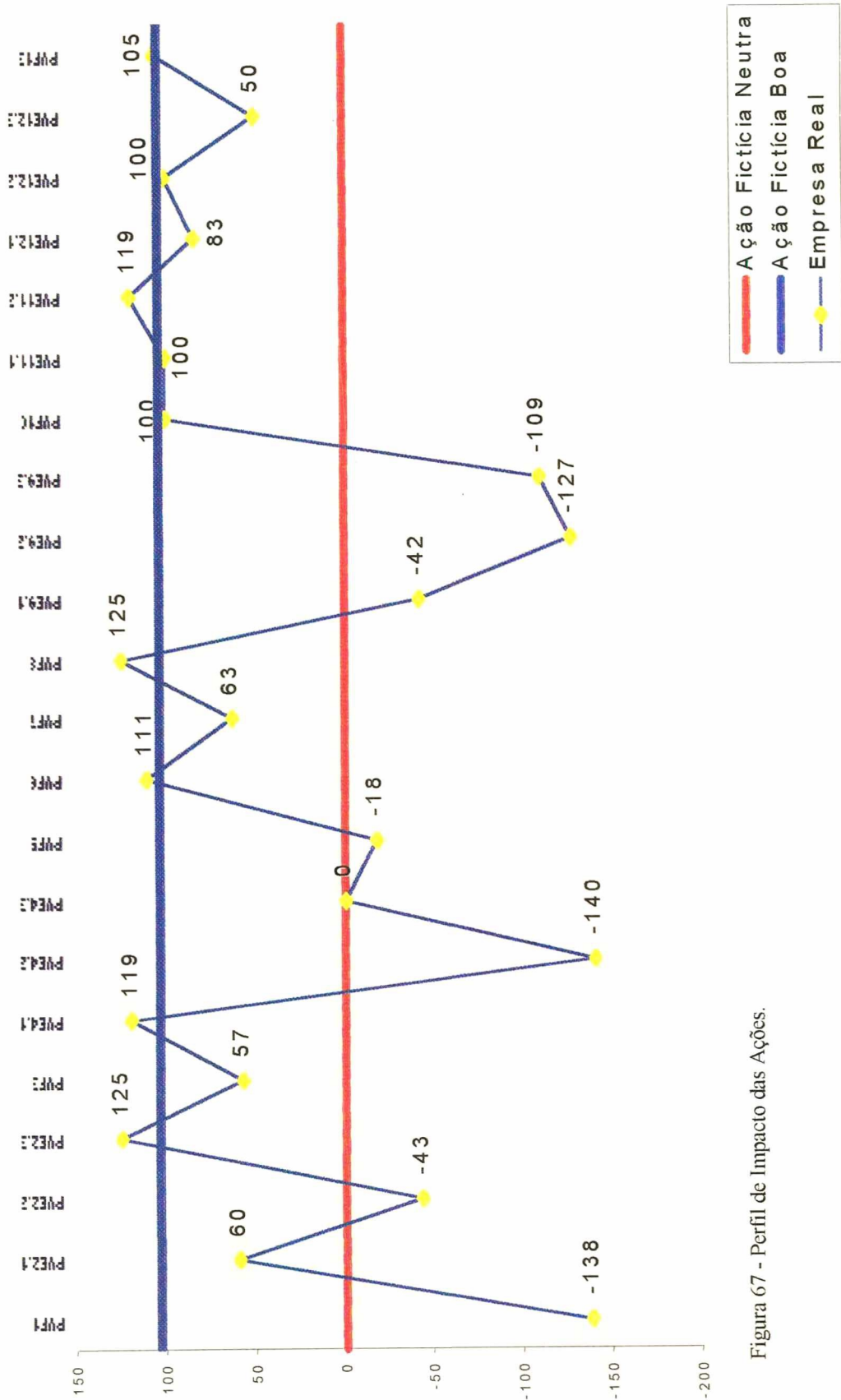


Figura 67 - Perfil de Impacto das Ações.

A Figura 67, demonstra um total de vinte e duas ações. Onde seis pontos de vista (PVE_{2.3}, PVE_{4.1}, PVF6, PVF8, PVE_{11.2} e o PVF13) apresentam desempenho de excelência, isto quer dizer que em cada um destes pontos de vista a Empresa Real que é o objeto de estudo está em situação favorável em relação a Empresa considerada Boa pelo decisor, ou seja, aquela que impacta no nível 100.

Seguindo podemos observar, que a mesma Figura, consta com nove pontos de vista com desempenho eficiente, ou seja, os pontos de vista (PVE_{2.1}, PVF3, PVE_{4.3}, PVF7, PVF10, PVE_{11.1}, PVE_{12.1}, PVE_{12.2} e o PVE_{12.3}) localizam-se entre os níveis considerados bom e neutro, segundo o juízo de valor do decisor. Contou ainda com sete pontos de vista, onde são apresentados como insuficiente, ou seja, os pontos de vista (PVF1, PVE_{2.2}, PVE_{4.2}, PVF5, PVE_{9.1}, PVE_{9.2} e o PVE_{9.3}) impactaram abaixo do nível considerado neutro para o decisor. Estes quinze últimos pontos de vista identificados, abaixo do nível considerado bom, segundo o juízo de valor do decisor, refere-se as ações que contribuem para o aperfeiçoamento do desempenho da Empresa. O capítulo seis demonstra as recomendações, que foram fundamentadas sobre estas ações.

5.4 Análise dos resultados

Para obter os resultados do Modelo de Avaliação para Organizar e Gerar Aperfeiçoamento nas Vendas em uma Empresa. Foi utilizado o *software* HIVIEW for Windows (Barclay, 1984) para análise e validação dos resultados. A Figura 68 abaixo apresenta a avaliação global das Empresas através de um mapa de análise de dominância. As Empresas Boa e Neutra estavam nos extremos, com valores 100 e 0 respectivamente, o que tornou possível comparar as Empresas Real, 1 e 2. O objetivo do estudo de caso é sugerir formas de aperfeiçoamento para que a Empresa objeto do estudo (Empresa Real) permaneça no mercado de forma competitiva, por isso foram determinados os níveis de impacto dos descritores, o que proporciona verificar onde a Empresa se enquadra em relação as demais, o que auxilia na elaboração das estratégias para melhoria do desempenho da Empresa, por isso se faz necessário construir as escalas de valor locais e

de determinação das taxas de substituição. Não é objetivo desse trabalho escolher a melhor das Empresas e nem colocá-las em ordem de importância. A Empresa considerada objeto de estudo ficou com uma pontuação um pouco acima de 50 dominando a Empresa1 que ficou logo abaixo desta. Percebe-se que estas duas Empresas estão muito distantes da Empresa considerada como Boa pelo decisor. Já a Empresa2 ficou muito próxima da Empresa considerada Neutra segundo o juízo de valor do decisor, com uma pontuação inferior a 20, esta por sua vez é dominada pelas Empresas Real e Empresa1.

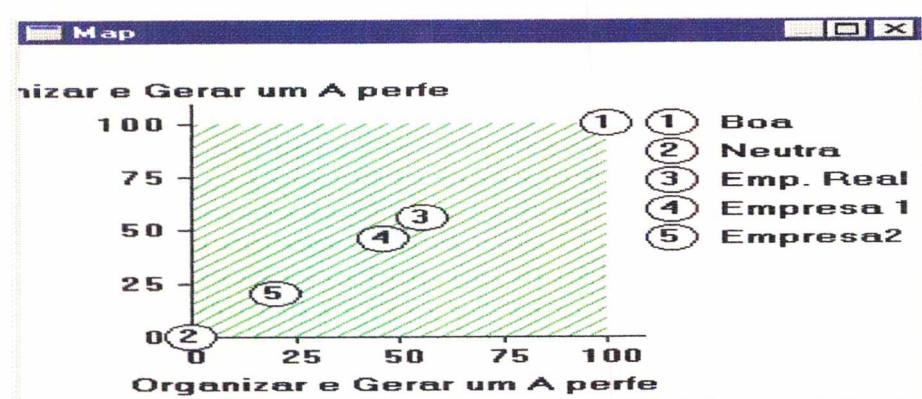


Figura 68 - Resultado Global das Empresas.

Na Figura 69 abaixo se pode observar a avaliação global das alternativas.

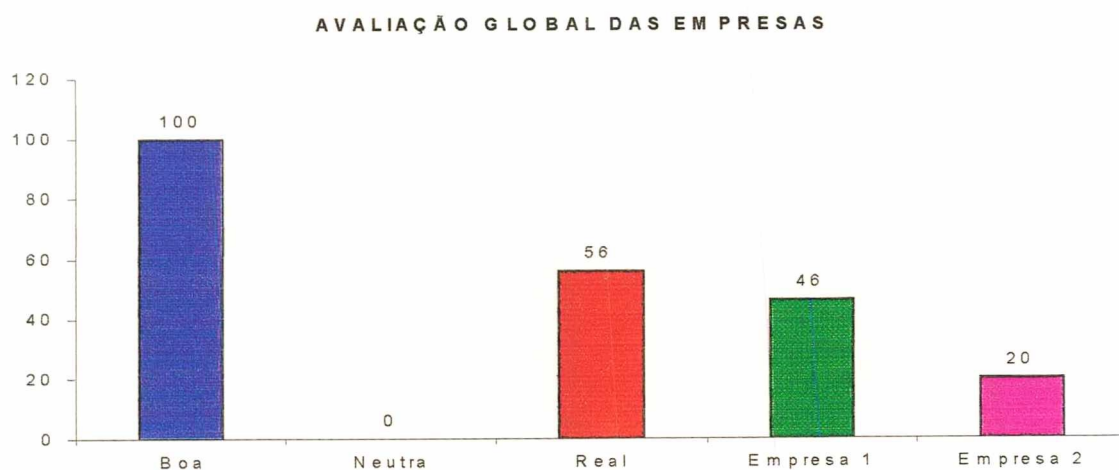


Figura 69 - Avaliação Global das Empresas.

A Figura 70 abaixo, demonstra o perfil de impacto das Empresas para cada uma das três áreas de interesse que foram formadas por seus respectivos pontos de vista fundamentais. A área de interesse “Estímulo às Vendas” é responsável por 53% da avaliação da Empresa. A Empresa Real (objeto de estudo) ficou quase que com uma pontuação entre as Empresas Boa e Neutra consideradas pelo decisor. Já as Empresas1 e 2 ficaram com pontuações bem semelhantes e inferiores à Empresa Real. Para a área de interesse “Administração” que ficou responsável por 24% da avaliação, a Empresa1 destacou-se em relação às outras duas. As Empresas2 e Real ficaram próximas, sendo que esta última está muito próxima da Empresa Neutra. Para a área de interesse “Fatores Externos”, responsável pelo menor percentual na avaliação, a Empresa Real apresentou melhor resultado, ou seja, esta bem próxima da Empresa considerada Boa, segundo o juízo de valor do decisor, seguida da Empresa1, já a Empresa2 tem valores inferiores aos da Empresa Neutra.

Organizar e Gerar um A perfe Node							
Add							
BRANCH	Wt	Neutra		Empresa 1			CumWt
		Boa		Emp. Real	Empresa2		
Administração	24	100	0	18	62	26	24.0
Estímulo às V	53	100	0	56	33	31	53.0
Fatores Extern	23	100	0	96	60	-12	23.0
TOTAL		100	0	56	46	20	100.0

Figura 70 - Perfil de Impacto das Empresas por Área de Interesse.

A Figura 71 mostra a avaliação dos pontos de vista fundamentais que formam a área de interesse “Administração”. O ponto de vista fundamental PVF1 “Sistema Informatizado” a Empresa Real foi a que demonstrou um menor desempenho, como se pode observar, ficou abaixo da Empresa considerada Neutra pelo decisor, já a Empresa1 ficou no mesmo patamar da Empresa considerada Boa e a Empresa2 ficou próxima da

Empresa Neutra. O ponto de vista fundamental PVF2 “Estrutura de Vendas” a Empresa1 apresenta um melhor desempenho seguido da Empresa Real e por último a Empresa2 ficou abaixo da Empresa Neutra. No ponto de vista fundamental PVF3 “Sistema Contábil” as Empresas Real e 2 demonstraram um melhor desempenho em relação aos outros pontos de vista fundamentais para essa área de interesse, respondendo por 57 pontos, já a Empresa1 foi a que melhor se destacou ficando no nível da Empresa Boa. O último ponto de vista fundamental “Compras”, que representa um maior peso dentro dessa área de interesse, a empresa que apresentou um melhor desempenho foi a Empresa1, e a Empresa2 ficou bem próxima desta, já a Empresa Real tem o pior desempenho estando muito próxima da Empresa Neutra. Através desta Figura, pode-se também observar os pesos atribuídos a cada ponto de vista fundamental para a respectiva área de interesse, que está de acordo com o percentual das taxas de substituição definidos na matriz de juízos de valor, conforme Tabela 94. O somatório desses pesos é igual a 24 que é a representatividade que esta área de interesse apresenta dentro da avaliação global. O PVF4 “Compras” apresenta um peso maior de 11, os pontos de vista fundamentais PVF2 “Estrutura de Vendas”, PVF3 “Sistema Contábil Econômico/Financeiro” e o PVF1 “Sistema Informatizado” apresentam pesos de 8, 4 e 1 respectivamente.

Administração Node							
Add							
BRANCH	Wt	Neutra		Empresa 1			CumWt
		Boa		Emp. Real	Empresa2		
* Sistema Infor	1	100	0	-138	100	25	1.0
Estrutura de V	8	100	0	38	60	-7	8.0
* Sistema Contá	4	100	0	57	100	57	4.0
Compras	11	100	0	3	46	40	11.0
TOTAL		100	0	18	62	26	24.0

Figura 71 - Perfil de Impacto das Empresas para Área de Interesse “Administração”.

A segunda área de interesse “Estímulo às Vendas” o ponto de vista fundamental PVF5 “Remuneração” a Empresa2 foi a que melhor se apresentou, a

Empresal ficou bem próximo da Empresa Neutra e a Empresa Real está abaixo da Empresa considerada Neutra pelo decisor. O ponto de vista fundamental PVF6 “Condições” a Empresa Real está acima da Empresa Boa e as Empresas1 e 2 estão bem próximas. Para o ponto de vista fundamental PVF7 “Distribuição Física do Produto” a Empresa2 foi considerada como Boa e a Empresal foi considerada como Neutra, ambas se situam nos limites superior e inferior respectivamente, a Empresa Real está situada entre esses limites. Já no ponto de vista fundamental PVF8 “Assistência Técnica” a Empresa Real também ficou acima da Empresa considerada Boa pelo decisor, já a Empresal ficou no limite da Empresa considerada Neutra e a Empresa2 está abaixo da Empresa considerada Neutra. Para o penúltimo ponto de vista fundamental PVF9 “Pessoal” a Empresa Real mostrou o pior desempenho estando bem abaixo da Empresa Neutra e a Empresal encontra-se acima da Empresa considerada Boa e a Empresa2 está entre as duas. O último ponto de vista fundamental PVF10 “Inovação do Produto” a Empresa Real é que apresenta um melhor desempenho em relação as outras duas foi considerada como boa pelo decisor. Já a Empresa2 apresenta um pior desempenho e está bem abaixo da Empresa Neutra. A Empresal apresenta 40 pontos.

Estímulo às Vendas Node							
Add							
BRANCH	Wt	Neutra		Empresa 1			CumWt
		Boa		Emp. Real	Empresa2		
* Remuneração	1	100	0	-18	18	53	1.0
* Condições	3	100	0	111	58	47	3.0
* Distribuição F	14	100	0	63	0	100	14.0
* Assistência Té	14	100	0	125	0	-25	14.0
Pessoal	11	100	0	-88	105	64	11.0
* Inovação do P	10	100	0	100	40	-30	10.0
TOTAL		100	0	56	33	31	53.0

Figura 72 - Perfil de Impacto das Empresas para Área de Interesse “Estímulo às Vendas”.

Na última área de interesse “Fatores Externos”, a Empresa Real mostrou uma melhor atuação, sendo que nos pontos de vista fundamentais PVF11 “Imagem” e PVF13

“Publicidade”, a Empresa objeto de estudo está acima da Empresa considerada Boa pelo decisor e no ponto de vista fundamental PVF12 “Marketing” a mesma está próxima da Empresa considerada Boa. Já a Empresa2 no PVF11 está abaixo da Empresa Neutra e para os PVF12 e PVF13 está próxima da Empresa Neutra. E por último a Empresa1 no PVF13 está muito próxima da Empresa Boa e os PVF11 e o PVF12 ficaram com pontuações próximas, conforme Figura 73 abaixo.

Fatores Externos Node							
Add							
BRANCH	Wt	Neutra		Empresa 1			CumWt
		Boa		Emp. Real	Empresa2		
Imagem	8	100	0	112	65	-63	8.0
Marketing	12	100	0	83	50	13	12.0
* Publicidade	3	100	0	105	90	21	3.0
TOTAL		100	0	96	60	-12	23.0

Figura 73 - Perfil de Impacto das Empresas para Área de Interesse “Fatores Externos”.

Uma outra análise que pode ser feita, com o auxílio do *software* Hiview, é aquela englobando todos os pontos de vista fundamentais e elementares, que podemos visualizar através da Figura 74. Observamos a comparação da Empresa Boa com a Empresa Real dentro de cada ponto de vista. Na quarta coluna aparecem, em ordem decrescente, as diferenças entre as duas ações, ou seja, demonstra quantos pontos a Empresa Real está acima ou abaixo da alternativa Boa, em cada ponto de vista. Tal avaliação pode ser facilmente vista na última coluna, em que revela, quanto maior o traço, maior a diferença entre a Empresa Boa e a Empresa Real. A cor verde significa que a Empresa Boa tem melhor desempenho em relação à Empresa Real, a cor preta quer dizer que a Empresa Real tem desempenho igual a Empresa Boa e, a cor vermelha mostra que a Empresa Boa tem desempenho inferior à Empresa Real.

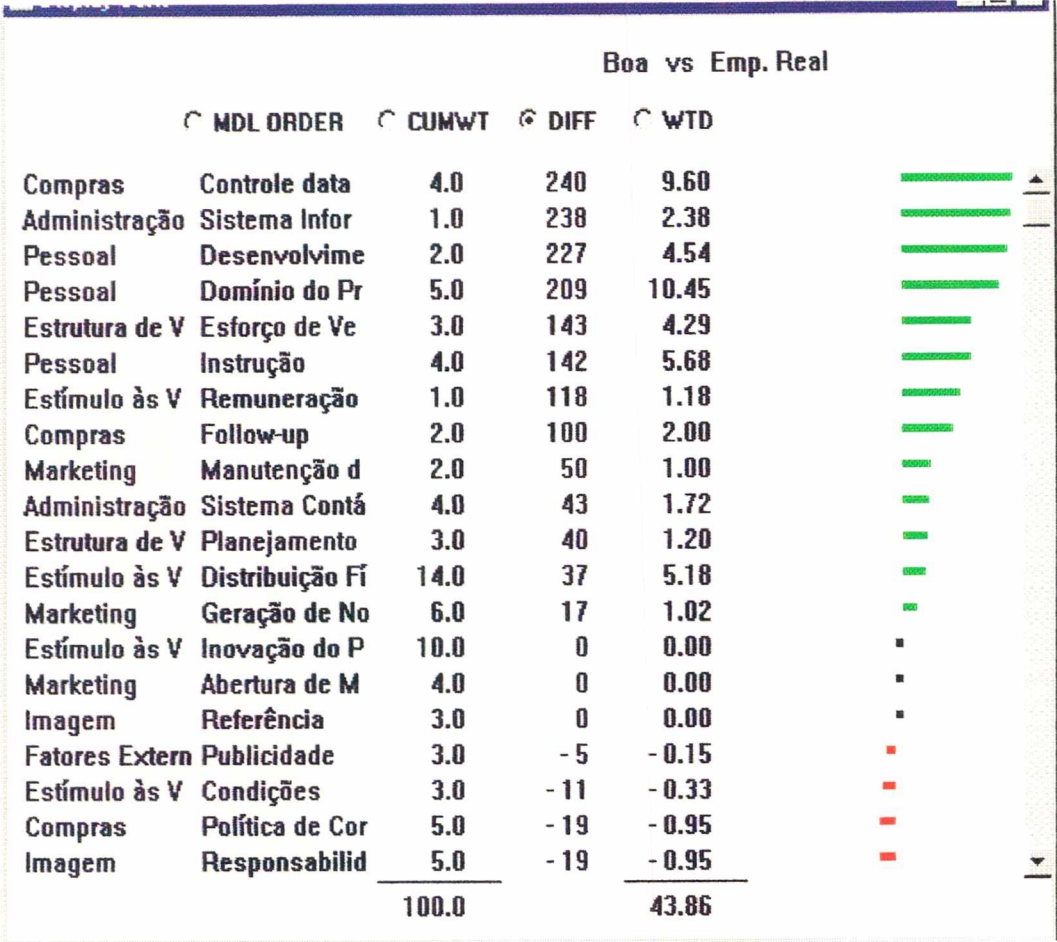


Figura 74 - Diferença de Atratividade entre a Empresa Considerada Boa e a Empresa Real.

Um outro tipo de ferramenta que pode ser utilizada é o mapa de análise de dominância, que nos permite fazer uma avaliação relativa entre alternativas, pois nos mostra para aqueles pontos de vista em análise quais ações são dominadas (localizadas dentro da área hachurada no mapa) e quais não são dominadas (localizadas sobre a fronteira). Como não é objetivo desse trabalho fazer uma avaliação relativa entre as Empresas, então esses mapas não são relevantes, mas estiveram sempre à disposição do decisor. A Figura 75 mostra o mapa de dominância elaborado para um dos pontos de vista fundamentais que apresentou uma maior importância para o decisor, de acordo com a Tabela 94, o PVF7 “Distribuição Física do Produto” o outro é o PVF12 “Marketing” que obteve uma segunda colocação de importância entre todos os pontos de vista fundamentais. A Empresa2 no ponto de vista fundamental PVF7 foi considerada como Boa estando no mesmo nível da Empresa Boa, ambas dominam as Empresas Real, 1 e

Neutra. O ponto de vista fundamental PVF12 a Empresa Boa apresenta um melhor desempenho, dominando as Empresas Real, 1, 2 e Neutra.

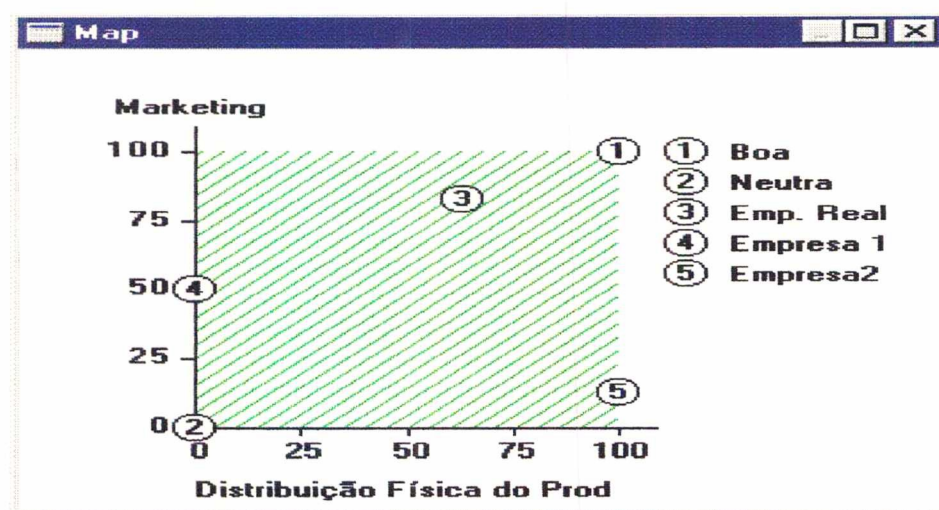


Figura 75 - Mapa de Dominância para os PVF7 e o PVF12.

A Figura 76 demonstra a análise de sensibilidade para a área de interesse “Administração”. A linha vertical do gráfico se refere a taxa de substituição dessa área de interesse que é de 24%. A Empresa Real (3) foi a que apresentou um melhor resultado seguido das Empresas 1 (4) e 2 (5). Se deslocarmos a linha vertical para a direita, ou seja, se melhorasse a importância relativa dessa área de interesse, a Empresa Real (3) se afastaria cada vez mais da alternativa considerada boa, já as Empresas 1 (4) e 2 (5) aumentariam um pouco sua performance.

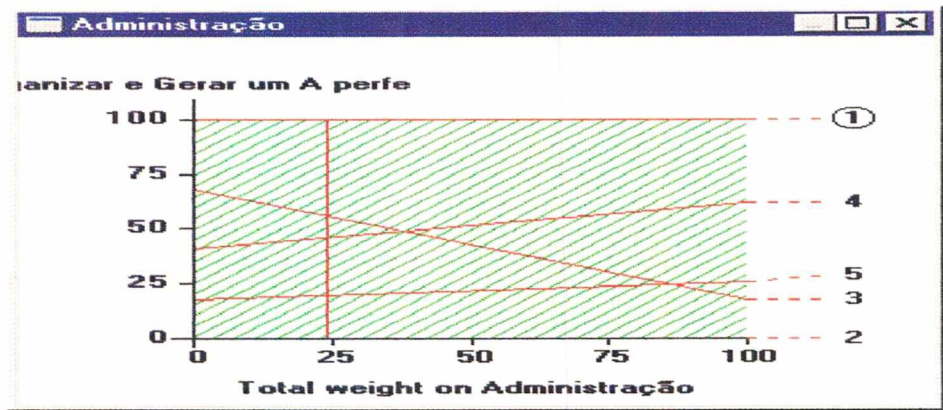


Figura 76 - Análise de Sensibilidade para a Área de Interesse “Administração”.

A Figura 77 mostra a análise de sensibilidade para a segunda Área de Interesse “Estímulo às Vendas”. A taxa de substituição para essa área de interesse é de 53%, considerado o de maior importância, conforme mostra a linha horizontal. A Empresa Real (3) foi considerada a melhor, se a importância relativa dessa área fosse maior ou menor, esta Empresa não sofreria nenhuma alteração, pois o seu desempenho é uma constante. Se considerássemos uma importância relativa menor dessa área, a Empresa2 (5) iria sofrer uma queda na sua avaliação global, onde iria se aproximar da alternativa considerada neutra. Já com a Empresa1 (4) ocorreria o contrário.

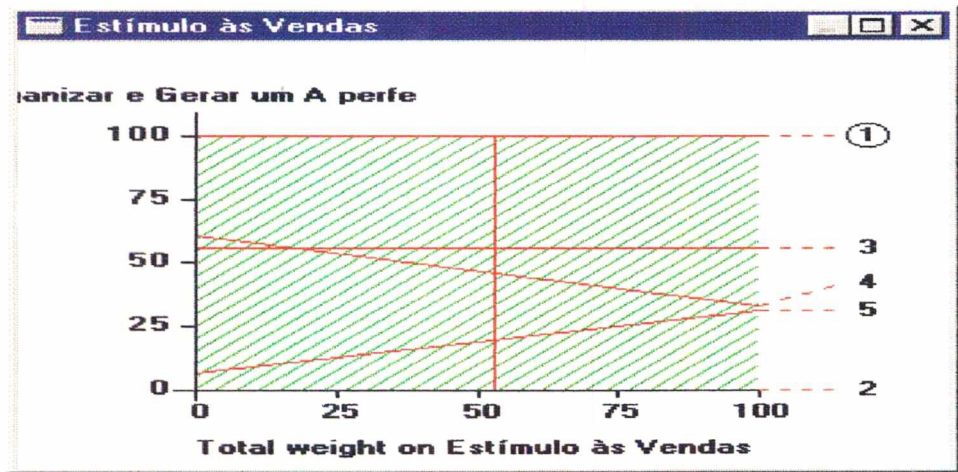


Figura 77 - Análise de Sensibilidade para a Área de Interesse “Estímulo às Vendas”.

A Figura 78 nos mostra a análise de sensibilidade para a última área de interesse “Fatores Externos”, tem uma importância relativa de 23% de acordo com a linha vertical do mapa. A Empresa Real (3) apresenta uma situação favorável em relação às demais. Se a importância relativa fosse maior, mais essa alternativa se aproximaria da alternativa considerada boa. O mesmo ocorre para a Empresa1 (4) só que de uma forma paulatina. Já a Empresa2 (5) sofreria uma queda acentuada, aproximando-se cada vez mais da alternativa neutra e em determinada situação passaria da mesma.

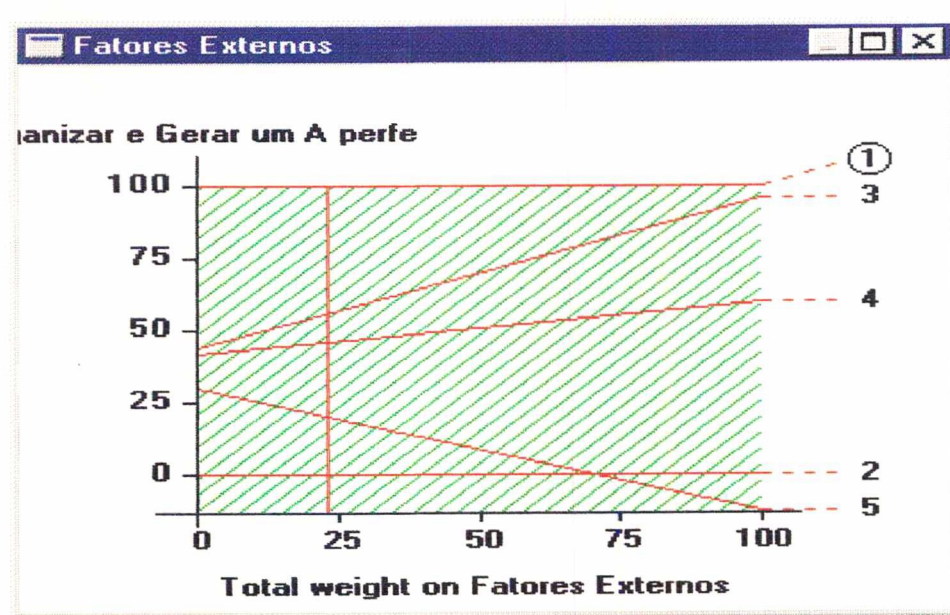


Figura 78 - Análise de Sensibilidade para a Área de Interesse “Fatores Externos”.

Concluídas estas análises, partiu-se para o próximo e último item do processo de tomada de decisão, a elaboração das recomendações, cuja finalidade é propor ações estratégicas para melhorar o desempenho da Empresa Real que foi objeto de estudo dessa dissertação. Essas recomendações são propostas em função de seu perfil de impacto, ou seja, para aqueles pontos de vista onde a avaliação não atingiu o nível da ação Bom. No próximo capítulo serão demonstradas estas recomendações.

CAPÍTULO SEIS

6 - Recomendações

Primeiramente vamos abordar as recomendações elaboradas para o estudo de caso. Como visto no capítulo anterior, foram determinadas as taxas de substituição e construído o perfil de impacto da Empresa, o que possibilitou a obtenção de uma avaliação global, bem como uma ampla análise dos resultados.

Identificaram-se aquelas ações que concretamente contribuem para o aperfeiçoamento do desempenho da Empresa nos pontos de vista que impactaram abaixo do nível considerado bom pelo decisor. Àqueles pontos de vista, em que a Empresa possuía um nível satisfatório, com as ações no nível considerado bom ou acima deste, não se fez necessária a elaboração de recomendação.

A correção feita para um determinado ponto de vista serve para este, ou ainda, sua correção pode refletir em um/ou outro(s) ponto(s) de vista simultaneamente.

É importante ressaltar que este trabalho tem o propósito acadêmico de mostrar as potencialidades da utilização da metodologia MCDA, e seu domínio pelo facilitador (mestrando). Portanto, não deve ser confundido com um trabalho de consultoria. As recomendações estão referenciadas abaixo:

Para o PVF1 Sistema Informatizado, como a Empresa se enquadra no pior nível, recomenda-se que a mesma implante um Banco de Dados para que se tenha um Sistema de Informações Gerenciais (SIG), proporcionando informações atualizadas, o que vêm auxiliar na tomada de decisões. Isto faz com que se tenha uma melhor postura de atuação frente ao mercado, carecendo diariamente da realização de conferência de dados e informações. Sugere-se *contratar uma consultoria para elaborar um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, bem como adquirir “softwares” e equipamentos para tal finalidade*. Através desta medida também pode melhorar a performance do PVF3 Sistema Contábil Econômico/Financeiro, pois, para este atingir o nível bom, é necessário

que tenha todas as informações atualizadas, e, isto, pode ser solucionado através de um bom sistema. E ainda auxilia no PVF7, veja abaixo.

PVE_{2.1} Planejamento, ficou logo abaixo do nível considerado bom. *Adquirir um “software” de mapeamento de estradas*, melhora seu desempenho, e é possível traçar todo o trajeto para o vendedor percorrer no campo, bem como os valores de despesa de viagem, com a finalidade de baixar custos operacionais e utilizar o tempo de forma mais racional. *Definir metas e estratégias de atuação da Empresa*, é uma outra sugestão plausível que proporciona aos membros da organização o alcance de objetivos comuns.

O PVE_{2.2} Esforço de Vendas está situado abaixo do nível neutro considerado pelo decisor. *Realizar reuniões duas vezes por mês*, faz com que se atinja o nível bom, o que possibilita que se tenha troca de informações entre os funcionários, refletindo-se no PVE_{2.1}, porque também é uma forma de verificar se as metas traçadas estão sendo atingidas. Tal resolução é simples e interessante, já que, para cada problema detectado é possível a adoção de medidas corretivas.

Para o PVE_{4.2} Controle data Pedido/Entrega, a Empresa está localizada bem abaixo do nível considerado neutro. *Ter um controle dos prazos de entrega, levando em consideração os trâmites de exportação, trabalhando com uma margem de segurança*, é mais uma sugestão concernente ao presente caso, que proporciona satisfação ao cliente, tendo em vista não criar expectativa em relação a uma determinada data combinada e reflete efetivamente de forma positiva na imagem da Empresa.

O PVE_{4.3} - Follow-up (refere-se a um acompanhamento que deve existir entre o responsável pelas compras e o fornecedor). Este PVE está no nível neutro. *Ter um acompanhamento constante entre o comprador e o fornecedor* em relação à entrega de produtos e equipamentos é uma sugestão viável. *Comunicar à pessoa responsável* os possíveis atrasos, para que possa contatar com o cliente, o que vem a garantir a melhoria no atendimento e sua performance.

Para o PVF9 Pessoal, ao se *admitir pessoal imponham-se certos pré-requisitos, em relação à Instrução, Desenvolvimento e Domínio do Produto/Atividade*, conforme especificado nos descritores (capítulo 4). A esta recomendação alia-se o PVF5

Remuneração, que também se encontra no pior nível. *Criar uma política salarial, bem como a implementação de um plano de cargos e salários*, também é uma das maneiras de manter um funcionário motivado.

O PVF7 Distribuição Física do Produto ficou situado entre o nível bom e o neutro. *Prever junto ao cliente suas necessidades de peças para manutenção*, ou ainda, através do SIG (visto no PVF1), possibilita o acesso à informação em relação à rotatividade de produtos. Com estas informações é possível que se faça pedidos antecipados junto ao fornecedor, tendo assim aqueles produtos mais solicitados em estoque, proporcionando-lhe o recebimento da mercadoria na data marcada. Por parte da Empresa, como existe um cuidado para que o produto chegue em conformidade ao uso, não há preocupação neste sentido.

No ponto PVE_{12.3} Manutenção de Clientes, para que este atinja o nível bom é necessário *elaborar um questionário aos clientes*, o que pode contribuir com a Empresa de forma a sinalizar seus pontos fortes e/ou fracos, recebendo sugestões e críticas, visando a melhoria de sua performance.

Através destas dez sugestões é possível observar que existem medidas a serem tomadas, válidas somente para este contexto decisional, uma vez que oriundas das ações carentes de melhorias.

CONCLUSÕES

Esta dissertação de mestrado mostrou o uso de uma ferramenta para auxiliar à tomada de decisões. Através do estudo de caso desenvolvido, nota-se que a metodologia empregada se presta para tal finalidade. Segue-se as conclusões.

Esta metodologia permite a participação de um ou mais decisores, visto que considera a subjetividade do(s) decisor(es), ou seja, seus juízos de valor. A aplicação da técnica MCDA proporciona ao(s) decisor(es) um aprendizado em relação ao seu problema, que muitas vezes, ainda lhes é desconhecido. Este aprendizado propicia a obtenção de decisões racionais e confiáveis, uma vez que sua aplicabilidade serve para o contexto, no qual o decisor está inserido, e não como um modelo para situações similares, porque cada problema tem suas particularidades. Neste trabalho teve atuação um único decisor que desde o primeiro contato, expressou com vivacidade, interesse à aplicação ao seu caso, além de demonstrar grande entusiasmo, visto que tinha um problema, seus pensamentos estavam desorganizados e sendo assim, não dispunha ainda de conhecimento e orientação para solucioná-lo.

A metodologia adotada lhe proporcionou a manifestação espontânea de idéias não muito claras, mas que delineava itens para o início da pesquisa. Ao se utilizar desta metodologia, a cada passo dado, seu problema se estruturou, aumentando sua compreensão diante de tamanha complexidade de um problema até aquele momento, sem solução.

O primeiro item da segunda parte que demonstra o estudo de caso do trabalho, configurou-se na estruturação do problema. Construiu-se o mapa cognitivo, que demonstra todos os conceitos e suas ligações, que pareciam não ter lógica, porque ainda não utilizado e aplicado diretamente, apesar de expressar seus sentimentos. Mesmo assim serviu de base para a elaboração da árvore dos pontos de vista que proporcionou ao decisor além de satisfação, uma idéia estruturada do seu problema. A partir daí, foi

construído os descritores, o que proporcionou um maior enriquecimento ao trabalho. Com a fase de estruturação concluída, finalizou-se esta etapa e o problema se tornou inteligível.

Por se tratar de uma técnica construtivista, a cada processo desenvolvido, o estudo se tornou mais interessante, visto que oferecia um maior conhecimento, gerando um domínio em relação ao problema e o surgimento de novos pensamentos e idéias. Como a metodologia é cíclica, permitiu que se utilizasse de flexibilidade em determinadas situações, quando necessárias.

Já no segundo item da segunda parte, onde consta a fase de avaliação e obtenção das escalas, para o decisor foi a que se mostrou menos transparente. É necessário que o facilitador explique em um primeiro momento ao decisor qual a função de seus julgamentos de valor, e, que as escalas obtidas demonstre seus juízos de valor, confiando, desta forma, nos resultados obtidos ao final da etapa de avaliação.

Com as colocações relacionadas acima, foi possível elaborar as recomendações, que foram baseadas através da construção de um modelo multicritério de apoio ao processo decisório, que não serviu para hierarquizar as ações, mas serviu sim como um Modelo de Avaliação para Organizar e Gerar Aperfeiçoamento nas Vendas em uma Empresa.

Portanto, como se trata de uma abordagem *soft*, o decisor acompanhou e expressou seus sentimentos em todas as etapas do trabalho. O decisor comentou que esta técnica serviu para organizar suas idéias abrindo horizontes em relação ao seu problema.

Para o facilitador, foi de grande proveito participar de um trabalho como este, pois proporcionou um grande aprendizado junto ao decisor que é uma pessoa experiente em sua área de atuação, acrescentando-se novos conhecimentos. Por outro lado, a metodologia empregada motiva e conduz a novos caminhos de conhecimentos em relação a determinada situação.

O emprego desta metodologia foi de grande valia, pois ensinou os envolvidos no processo a tomar decisões racionais. Recomenda-se que um outro estudo seja elaborado daqui a algum tempo, uma vez que esta avaliação é específica a este contexto, neste momento e para a atual realidade de mercado.

Recomendo que pesquisas sejam feitas em outras áreas de atuação, visto que acredito que muito tem a contribuir para que se encontrem caminhos mais fáceis de atuação, principalmente na fase de avaliação que requer uma concentração muito grande por parte do decisor, devido aos questionamentos feitos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, N. **Sistemas de Gestão Empresarial** - Atlas Ed., SP, 1994.

BANA e COSTA, C.A. **Structuration, Construction et Exploitation d'un Modèle Multicritère daide à la Decision** - Universidade Técnica de Lisboa, Tese de Doutorado, 1992.

BANA e COSTA, C.A. **Processo de Apoio à Decisão: Problemáticas, Atores e Ações** - Escola de Novos Empreendedores, UFSC, Florianópolis, Agosto, 1993a.

BANA e COSTA, C.A. **Métodos de Decisão Multicritérios e Aplicações** - Escola de Novos Empreendedores, UFSC, Florianópolis, Junho, 1995.

BANA e COSTA, C.A e VANSNICK, J.C. **Uma Nova Abordagem ao Problema da Construção de uma Função de Valor Cardinal: MACBETH** - Vol. 15, - Escola de Novos Empreendedores, UFSC, Florianópolis, Junho, 1995.

BANA e COSTA, C.A., FERREIRA, J.A.A. e VANSNICK, J.C. **Avaliação Multicritério de Propostas: O Caso de uma Nova Linha do Metropolitano de Lisboa** - Escola de Novos Empreendedores, UFSC, Florianópolis, Junho, 1995.

BJUR, W. e CARAVANTES, G. R. **Readministração em Ação** - AGE Ed., POA-Rs, 1995.

COSTA, Alessandro P. **Metodologias Multicritérios em Apoio à Decisão para Seleção de Cultivares de Arroz para Lavouras no Sul do Estado do Rio Grande do Sul** - Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis, 1996.

CORRÊA, E. C. **Construção de um Modelo Multicritério de Apoio ao Processo Decisório** - Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis, 1996.

COSSETTE, P. e AUDET, M. **Mapping of na Idiosyncratic Schema** - Journal of Management Studies, pp 325-345, University of Quebec at Montreal, Canada, 1992.

EDEN, C. **Perish the Thought** - Journal of Operational Research Society Vol. 36, nº 09, pp 809-819, Great Britain, 1985.

EDEN, C. **Cognitive Mapping** - European Journal of Operational Research 36, pp 1-13, North-Holland, 1988.

EDEN, C., JONES, S. e SIMS, S. **Messing About in Problems - Na Informal Structured Approach to their Identification and Management** - Pergamon Press, 1983.

ENSSLIN, L. **Apontamentos em Sala de Aula** - UFSC, Florianópolis, 1997

ENSSLIN, L., MONTIBELLER NETO, G., ZANELLA, Í.J., NORONHA SANDRO **Metodologia Multicritérios em Apoio à Decisão** - LabMCDA, 1998.

EUROPEAN UNION-REGIONAL POLICY and COHESION **Applying the Multi-criteria Method to the Evaluation of Structural Programmes** - European Commission, 1995.

GRACIOSO, F. **Planejamento Estratégico Orientado para o Mercado** - Atlas Ed., 2^a. ed. SP, 1990.

HICKLING, A. **Abordagem da Escolha Estratégica** - FUNDAP Ed., SP, 1981.

HOLZ, E., COSTA, A P., MARTINS, F.M. e JUNIOR, F.F.S. **As Convicções do Processo de Apoio à Decisão.**- Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis, 1996.

KEENEY, R. L. **Creativity in Decision Making with Value Focused Thinking** - Sloan Management Review, pp 33-41, Summer, 1994.

KEENEY, R. L. **Value Focused Thinking** - Harvard University Press, USA, 2^a. ed., 1996.

LINDNER, G. H. **Avaliação de uma Cooperativa Agropecuária Orientada para o seu Aperfeiçoamento Utilizando a Metodologia Multicritério em Apoio à Decisão** - Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, 1998.

MARTINS, Franco M. **Aplicação de Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão na Avaliação de Políticas de Gerenciamento de Máquinas Colheitadeiras em uma**

Empresa Orizícola - Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, 1996.

MONTIBELLER NETO, G. **Mapas Cognitivos: Uma Ferramenta de Apoio à Estruturação de Problemas** - Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, 1996a.

MONTIBELLER NETO, G. **Mapas Cognitivos: Uma Ferramenta de Apoio à Estruturação de Modelos Multicritérios** - Apostila Metodologias MCDA - Extensões, UFSC, 1996b.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade no Processo** - Atlas Ed., SP, 1995.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva** - Campus Ed., RJ, 8^a. ed., 1991.

ROBERTS, F. S. **Measurement Theory with Applications to Decision Making Utility and the Social Science** - Addison-Weesley, 1979.

SOUZA, Z. P. de **Um Modelo de Avaliação para Promover o Aperfeiçoamento de uma Escola de Língua Inglesa Usando uma Metodologia Multicritério** - Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, 1998.

STONER, J.A. F. and FREEMAN, R. E. **Administração** - PHB Ed., RJ, 5^a. ed., 1995.

VINCKE, Philippe. **Decision-aid** - Wiley Ed., Chichester-England, 1992.